



ACADEMIA MILITAR

A Simulação. Contributos para a formação e treino.

**Autor: Aspirante Tirocinante de Cavalaria João Miguel Martins
Ferreira dos Santos**

Orientador:

Major de Cavalaria Celso Jorge Pereira Freilão Braz

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, 16 de Julho de 2012



ACADEMIA MILITAR

A Simulação. Contributos para a formação e treino.

**Autor: Aspirante Tirocinante de Cavalaria João Miguel Martins
Ferreira dos Santos**

Orientador:

Major de Cavalaria Celso Jorge Pereira Freilão Braz

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, 16 de Julho de 2012

Dedicatória

Este trabalho nasceu no âmbito de um longo percurso, que teve início no momento em que me candidatei à Academia Militar, até ao início do mesmo e durante o qual me foram exigidos determinados comportamentos, atitudes, desempenhos, sacrifícios que moldaram a minha maneira de ser e de estar perante os outros, as adversidades, a vida! No entanto, este longo percurso foi, é, e sempre será sustentado por um conjunto de elementos que apenas com a sua existência me conseguiram dar a razão pela qual vale a pena resistir e persistir, sem eles nada faria sentido e aquilo a que chamamos de social nada mais é do que a transferência das relações entre esses elementos para os grandes aglomerados populacionais da atualidade, a diferença reside na veracidade, honestidade e lealdade entre os primeiros.

Desde muito pequeno que tive contacto com relatos de acontecimentos militares, com histórias de quem foi militar, de quem esteve na guerra e de quem sempre se esforçou por tomar as atitudes mais corretas em todos os cenários com que se deparava. Quando ouvia essas histórias aprendia sempre algo de novo, baseado em valores como a justiça, a honestidade, a vontade de ajudar. O homem que me contava essas histórias foi a minha principal fonte de motivação desde que entrei para a Academia Militar, chama-se Serafim dos Reis Martins, é meu avô e este trabalho é dedicado a ele.

Os elementos que suportaram todo o meu percurso ao longo da Academia Militar são a minha família e é por estas razões que quero dedicar-lhes este trabalho assim como a todos os meus amigos que ampararam este longo percurso. Aos meus pais, à Amália e ao Paulo, à minha namorada Cândida, ao meu irmão e aos meus amigos, um muito obrigado por toda a vossa compreensão e ajuda. A ti, Serafim dos Reis Martins, por me teres ensinado sobre a vida e por seres tão verdadeiro, sem isso nada seria possível.

Agradecimentos

A todas as pessoas que diretamente ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, e sem as quais eu não o teria conseguido realizar, manifesto, desde já, os meus sinceros agradecimentos pelo empenho, dedicação e sacrifício dos próprios interesses com que responderam às minhas solicitações e necessidades.

Agradeço ao meu orientador, Major de Cavalaria Celso Braz, por toda a atenção, paciência e compreensão que demonstrou ao longo da realização do trabalho.

Ao Diretor de Curso, Tenente Coronel de Cavalaria Henrique Mateus, pela informação disponibilizada.

Ao Major de Infantaria Estevão da Silva pela disponibilidade, orientação inicial deste trabalho e cedência de informação.

À EPC, ao Tenente Coronel de Cavalaria Paulo Zagalo pela disponibilidade e ajuda demonstrada, pela cedência de informação importante e pela entrevista exploratória concedida, ao Capitão de Cavalaria Tiago Fazenda, ao Alferes de Cavalaria Diogo Rato e ao Alferes de Cavalaria João Laureano pela informação disponibilizada.

Ao Comandante do Regimento de Cavalaria N°3, Coronel de Cavalaria Geada, pela hospitalidade demonstrada no período em que foi necessária a minha presença no Comando da Instrução e Doutrina.

Ao Tenente Coronel de Infantaria Jorge Matos por toda a ajuda, disponibilidade, simpatia e disponibilização de informação para a realização do trabalho e pela entrevista exploratória concedida.

Ao Chefe do Centro de Simulação do Exército, Coronel de Infantaria Jorge Iglésias, pela entrevista exploratória e pela entrevista estruturada concedida.

Ao Coronel de Cavalaria Fernandes pela informação disponibilizada e pela disponibilidade demonstrada.

A todo o Quartel de Cavalaria do Campo Militar de Santa Margarida pela hospitalidade e em especial ao Comandante do Grupo de Carros de Combate, Tenente Coronel de Cavalaria Loureiro, ao Capitão de Cavalaria Lourenço, ao Capitão de Cavalaria Antero Teixeira, ao Alferes de Cavalaria Duarte, ao Alferes de Cavalaria Fernandes, ao Sargento Ajudante Branco e ao 1º Sargento Ramos pelas entrevistas concedidas.

Ao Tenente Coronel de Cavalaria Freire por todo o apoio e pela entrevista concedida.

Ao Tenente Coronel de Serviço de Material José Castelhana por toda a informação disponibilizada para a realização da investigação.

Resumo

Este trabalho de investigação relaciona-se com os contributos que a Simulação pode dar nos campos da Formação e do treino militares.

A complexidade que reveste o Carro de Combate Leopard 2 A6 leva a que seja necessária a utilização de meios alternativos para a Formação e Treino dos militares das guarnições desse mesmo sistema de armas. Por este motivo, através de entrevistas e de análise documental, pretende-se com este trabalho descobrir de que forma a Simulação pode contribuir para o aumento das capacidades técnicas e táticas dessas guarnições.

Os resultados desta investigação revelam a existência de lacunas nos campos da Simulação, Formação e Treino no nosso Exército, que põem em causa a proficiência das guarnições por forma a garantir uma adequada qualificação e manutenção das mesmas.

Palavras-chave: Simulação, Simulador, Formação, Treino, Competências.

Abstract

This investigation work is related with the contributes that Simulation can give in the fields of military education and training.

The complexity that covers the Main Battle Tank Leopard 2 A6, leads to a necessary use of alternative means for the education and training of the military crews of that weapon system. For this reason, by using interviews and document analysis, it's intended with this work to discover how can Simulation contribute to the raise of the skills of those crews.

The results of this investigation reveal the existence of gaps in the fields of Simulation, Education and Training in our Army that brings into question the proficiency of the crew in order to ensure a proper qualification and maintenance of those.

Key Words : Simulation, Simulator, Education, Training, Skills.

Índice Geral

Dedicatória	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vi
Índice Geral.....	vii
Lista de Apêndices.....	ix
Lista de Anexos	ix
Lista de Abreviaturas/Siglas/Acrónimos	x
Capítulo 1 – Introdução	1
1.1. Enquadramento da investigação	1
1.2. Justificação do tema.....	2
1.3. Objetivos do trabalho	3
1.4. Metodologia.....	5
1.5. Enunciado da estrutura do trabalho	5
Capítulo 2 – Enquadramento conceptual do Sistema de Instrução do Exército	7
2.1. Instrução	7
2.2. Formação	8
2.3. Treino	9
2.4. Simulação	10
2.4.1. Conceito de simulação	10
2.4.2. Conceito de simulador	12
2.4.3. Classificação dos Simuladores.....	14
2.4.4. Princípios da Política de Simulação do Exército	16
2.5. A simulação na formação e no treino	18
2.6. Síntese conclusiva	21
Capítulo 3 – O estado atual da simulação para o Carro de Combate Leopard 2 A6 no Grupo de Carros de Combate	23
3.1. A formação e treino num Esquadrão de Carros de Combate	23
3.1.1. Objetivos da formação e do treino	25
3.1.2. Critérios de seleção, formação e treino.....	27

3.1.3.	Materiais utilizados para a realização dos cursos.	28
3.1.4.	A realidade da formação e do treino das guarnições do Carro de Combate Leopard 2 A6.....	29
3.2.	A simulação num Esquadrão de Carros de Combate com Leopard 2 A6	31
3.2.1.	Necessidade e importância da simulação.....	31
3.2.2.	O Video Training Equipment	32
3.2.3.	A torre de instrução.....	34
3.3.	Síntese conclusiva	34
Capítulo 4 – Os Modelos Internacionais		36
4.1.	O Exército Holandês como primeira referência	36
4.2.	A Simulação nas últimas edições da <i>INTERNATIONAL MASTER GUNNERS CONFERENCE</i>	40
4.3.	A simulação no Exército Espanhol.....	42
4.4.	Síntese conclusiva	44
Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações		46
5.1.	Verificação das hipóteses	46
5.2.	Conclusões e recomendações	49
5.3.	Limitações da investigação.....	51

Lista de Apêndices

APÊNDICE A ENTREVISTA Nº1	57
APÊNDICE B ENTREVISTA Nº2	69
APÊNDICE C ENTREVISTA Nº3	80
APÊNDICE D ENTREVISTA Nº4	83
APÊNDICE E ENTREVISTA Nº5	88

Lista de Anexos

ANEXO A PIRÂMIDE DE INSTRUÇÃO	92
ANEXO B CARACTERÍSTICAS DO VTE	93
ANEXO C CARACTERÍSTICAS DA TURRET TRAINER	94

Lista de Abreviaturas/Siglas/Acrónimos

AAR	After Action Review
ACar	Anti Carro
Alf	Alferes
BrigMec	Brigada Mecanizada
Cap	Capitão
Cav	Cavalaria
CBT	Computer Based Training
CC	Carro de Combate
CFGCPPE	Curso de Formação Geral Comum de Praças do Exército
ChCC	Chefe de Carro de Combate
Cmdt	Comandante
CMSM	Campo Militar de Santa Margarida
Cor	Coronel
CPX	Comand Post Exercise
CSimulex	Centro de Simulação do Exército
EAO	Enseñanza Asistida por Ordenador
ECC	Esquadrão de Carros de Combate
EP	Escola Prática
EPC	Escola Prática de Cavalaria
EPR	Entidade Primariamente Responsável
Esq	Esquadrão
Furr	Furriel
GCC	Grupo de Carros de Combate
GTFETEx	Glossário de Termos de Formação, Educação e Treino do Exército
ICol	Instrução Coletiva
IMC	Índice de Massa Corporal
Inf	Infantaria

INOP	Inoperacional
KMW	KRAUSS-MAFFEI WEGMANN
LFME	Live Fire Monitoring Equipment
MBT	Main Battle Tank
Pel	Pelotão
PSE	Política de Simulação do Exército
PVT	Platoon Vuur Trainer
QC	Questão Central
QD	Questão Derivada
QP	Quadros Permanentes
RC	Regime de Contrato
RGIE	Regulamento Geral da Instrução no Exército
SAj	Sargento Ajudante
SIE	Sistema de Instrução do Exército
Ten	Tenente
TCor	Tenente Coronel
TES	Tactical Engagement Simulator
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
TO	Teatro de Operações
U/E/O	Unidade, Estabelecimento ou Órgão
VTE	Video Training Equipment
1Sarg	1º Sargento
2Furr	2º Furriel
2Sarg	2º Sargento
3D	3 Dimensões

Capítulo 1

Introdução

Desde os tempos mais longínquos que o Homem utiliza os exércitos para se defender e para conquistar aquilo que acreditava ser seu por direito. Para que esses exércitos tivessem a capacidade de atingir todos os objetivos traçados da melhor forma possível, era necessário garantir que os homens que constituíam os exércitos fossem capazes de cumprir as suas tarefas de modo eficiente e eficaz. Para tal, o Homem fez-se valer dos recursos humanos, do tempo, do espaço e dos materiais que tinha à sua disposição para garantir que cada um dos homens pertencentes a um determinado exército desempenhasse a sua função da melhor forma possível, disponibilizando-lhes um processo, atualmente denominado de formação, que lhes permitia aprender o que tinham de fazer e outro processo, conhecido nos dias de hoje por treino, que lhes permitia garantir que o faziam da forma mais adequada através do aperfeiçoamento das suas competências.

Ao longo da História o Homem criou uma, cada vez maior, dependência dos materiais ao seu dispor para sobreviver, de tal forma que nos dias de hoje a necessidade de materiais, em todos os campos da atividade humana, surge desde o nascimento de um ser humano até ao término da sua vida. Essa dependência de materiais alastra-se também aos conceitos de formação e treino, na medida em que são necessários materiais para esse fim que permitam auxiliar um indivíduo ou conjunto de indivíduos a adquirir determinadas qualificações o mais eficientemente possível. É necessariamente aqui que se enquadra a simulação.

1.1. Enquadramento da investigação

Com o decorrer dos tempos, a humanidade testemunha um desenvolvimento exponencial e cada vez mais acentuado apoiado nas novas tecnologias. Esta evolução revela-se, tanto no âmbito da sociedade civil como no sector militar. Novos sistemas de armas são desenvolvidos, cada vez mais recorrendo às novas tecnologias, tornando-os mais

precisos, mais seletivos, mais capazes e letais. No entanto, esta corrida à tecnologia é responsável pela emergência de lacunas que se apresentam como obstáculos à capacidade de muitos Exércitos, principalmente pelos custos que a operação e manutenção de tais sistemas podem trazer. Estes custos, aliados às questões ambientais, de segurança e à necessidade de preparar as forças num ambiente o mais próximo do real possível, fizeram com que se procurasse uma solução para colmatar estas lacunas, e com recurso à tecnologia criaram-se meios de simulação que permitem preparar as forças num ambiente o mais próximo do real possível, com custos reduzidos e preservando o meio real. Contudo, este salto tecnológico exige a preparação de pessoal especializado e de infraestruturas apropriadas para proporcionar estes ambientes.

Em Portugal, assistimos na última década à aquisição de vários sistemas de armas de elevada sofisticação, entre os quais se encontra o Carro de Combate (CC) Leopard 2 A6. Este sistema de armas foi adquirido à Holanda, e no âmbito do projeto de aquisição foram enviados militares portugueses destinados a receberem formação deste sistema de armas. A diferença dos métodos de formação e treino, constatada pela análise dos relatórios do representante permanente na Holanda para a aquisição do CC Leopard 2 A6 e pelas entrevistas realizadas aos militares do Campo Militar de Santa Margarida, representa um desafio ao Exército Português.

1.2. Justificação do tema

O tema apresentado tem como base a Simulação e pretende estudar como esta capacidade pode contribuir para melhorar a formação e o treino, assim como os benefícios que lhe estão associados, no âmbito das Unidades Operacionais de Cavalaria existentes no nosso país. Nos últimos anos têm surgido inúmeros desenvolvimentos de produtos no mercado cujo conteúdo apresenta enormes potencialidades para os sistemas de simulação existentes. Importa por isso, identificar de que forma se poderiam constituir como benefícios para as nossas Unidades. Estes produtos fazem referência a uma melhoria em termos de formação e treino que constitui ela própria um instrumento complementar e não um mero auxiliar de instrução como outrora fora definido. Existe portanto a necessidade de investigar que meios de simulação existem no nosso Exército e nos Exércitos de outros países, para verificar a forma como a simulação está a ser utilizada, os resultados que esses

países estão a obter com este meio de formação e treino e de que forma o podemos aplicar às Unidades de Cavalaria.

Devido à abrangência deste tema, foi necessário direccionar o nosso estudo a um dos vários sistemas de armas existentes no nosso Exército. O sistema de armas escolhido foi o CC Leopard 2 A6, não só por ser um dos mais sofisticados sistemas de que o nosso Exército dispõe mas também por ser aquele que, na Cavalaria, carece de uma formação e treino mais específico e cuja utilização indevida, por falta de prática no manuseamento do sistema de armas, pode acarretar um acréscimo nos custos da sua utilização. A formação deste sistema de armas tem sido ministrada sem recorrer a outro meio de simulação para além do Buggy¹, que utiliza o meio real, já para o treino não existe uma orientação nem meios de simulação adequados. Importa portanto saber como poderia a simulação influenciar o desenvolvimento da formação e do treino para as guarnições do CC Leopard 2 A6 incidindo com maior ênfase na guarnição da torre.

1.3. Objetivos do trabalho

Depois de delimitarmos o nosso estudo a um sistema de armas existente na Cavalaria Portuguesa, cuja formação e treino deve ter a maior qualidade possível com a finalidade de garantir os mais elevados padrões de desempenho delineámos os objetivos a atingir com o presente trabalho.

Pretende-se, através deste trabalho, averiguar, com base na análise de outros Exércitos, de que forma a aposta na simulação pode contribuir para o melhoramento da formação e do treino nas unidades de Cavalaria do Exército Português. Mais precisamente para o Grupo de Carros de Combate (GCC) da Brigada Mecanizada (BrigMec), tendo em atenção as mais-valias relacionadas com a eficiência e eficácia dos simuladores no âmbito da formação e treino. Posto isto, chegamos à seguinte Questão Central (QC): “ De que forma a simulação contribui para melhorar as capacidades, a eficiência e eficácia da formação e do treino dos elementos da torre das guarnições do CC Leopard 2 A6? ”

Depois de formular a questão central surgiu a necessidade de identificar como se processa a formação e o treino dos militares das guarnições do CC Leopard 2 A6 no nosso Exército com maior ênfase na guarnição da torre constituída pelo apontador, municador e

¹ Carro de Combate Leopard 2 A6 Cabine de Instrução de condução.

chefe de carro. Que meios de simulação poderiam representar um desenvolvimento da formação e treino desses mesmos militares, tendo como referência vários Exércitos a nível estrangeiros. Averiguar se realmente a simulação poderá contribuir para uma melhoria significativa da nossa formação e treino. Em caso afirmativo verificar quais os simuladores que seriam mais adequados para o nosso Exército por forma a garantir essa melhoria. Desta necessidade foram elaboradas as seguintes Questões Derivadas (QD) e respetivas Hipóteses (H) com a finalidade de responder à QC.

QD 1: Que formação recebem os elementos das guarnições do CC Leopard 2 A6?

H 1: A formação ministrada aos militares das guarnições de Leopard recorre a meios de simulação apropriados à formação;

H 2: A formação ministrada aos militares das guarnições de Leopard encontra-se devidamente estruturada num curso e segue uma sequência lógica e sequencial, mas carece de meios de simulação apropriados;

QD 2: Após a formação como são mantidas as qualificações dos elementos da guarnição?

H 3: A manutenção de qualificações dos elementos da guarnição de CC Leopard 2 A6 decorre normalmente apoiada em meios de simulação para garantir o exercício das suas funções;

H 4: A manutenção das qualificações carece de meios de simulação e de uma fonte de informação que estabeleça e oriente o treino dos elementos da guarnição de CC Leopard 2 A6.

QD 3: Que simuladores existem no Exército Português para a formação e treino das guarnições do CC Leopard 2 A6?

H 5: Existem simuladores que permitem uma formação e treino adequados para todos os elementos da guarnição de CC Leopard 2 A6;

H 6: Os simuladores existentes não permitem garantir uma formação e treino em quantidade e qualidade para fazer face às exigências.

QD 4: Que tipos de simuladores existem desenvolvidos para formar e treinar as guarnições de Leopard 2 A6?

H 7: Existem inúmeros simuladores de guarnições de Leopard 2 A6 que garantem todas as classificações possíveis e necessárias;

H 8: A simulação apenas pode contribuir para uma parte das necessidades de formação e treino existentes.

QD 5: Que simuladores deveriam ser adquiridos para garantir uma formação e treino completos?

H 9: Os meios que temos garantem uma formação e treino adequados;

H 10: Existem simuladores utilizados por outros países que seriam importantes para melhorar a formação e treino existente.

1.4. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho baseou-se no método inquisitivo que “ (...) é baseado no interrogatório escrito ou oral.” (Sarmiento, 2008, pp.5) e no método dedutivo “ (...) que se baseia num raciocínio que parte do geral para o particular.” (Sarmiento, 2008, pp.5).

O método inquisitivo foi utilizado recorrendo a várias entrevistas semi-estruturadas aos militares pertencentes a um Esquadrão de Carros de Combate (ECC) com Leopard e aos militares que tiveram a sua formação do sistema de armas CC Leopard 2 A6 aquando do processo de aquisição do mesmo com a finalidade de obter informação específica necessária para o trabalho.

O método dedutivo esteve presente na elaboração deste trabalho a partir do momento que este teve início, tendo recorrido à pesquisa bibliográfica para o levantamento de informação em relatórios, livros e em documentos de empresas de simulação e de defesa. Este método foi utilizado para, através dos vários países utilizadores do CC Leopard 2 A6, descortinar a postura mais indicada para o Exército Português.

Esta metodologia teve como objetivo dar resposta às questões levantadas e explanadas anteriormente para que fosse possível chegar a uma conclusão sobre o problema da temática previamente levantado.

1.5. Enunciado da estrutura do trabalho

Este trabalho é composto por 5 capítulos, Introdução, Enquadramento conceptual do Sistema de Instrução do Exército, Estado atual da simulação para o CC Leopard 2 A6 no GCC, Modelos Internacionais e por fim as Conclusões e Recomendações.

O Capítulo 1 tem por finalidade enquadrar o leitor na investigação apresentada, dar a conhecer os objetivos do trabalho, a metodologia aplicada e a estrutura do mesmo que consiste neste mesmo subcapítulo. Com o Capítulo 2 pretende-se efetuar um enquadramento teórico ao leitor que lhe permita ficar a conhecer os conceitos de maior relevância que vão ser discutidos ao longo do trabalho, tais como formação, treino e simulação. No Capítulo 3 é nosso objetivo dar a conhecer o estado em que se encontra o nosso GCC em matérias como a formação, o treino e a simulação. Numa perspetiva de saber quais os processos formativos e de treino a que são sujeitos os militares das guarnições do Leopard, se têm acesso a algum meio de simulação e se a formação e treino atuais são adequadas para garantir bons desempenhos com esse sistema de armas. No Capítulo 4 são analisados os modelos de formação e treino de vários países, assim como os meios de simulação a que recorrem para os garantir. Por fim no Capítulo 5 são evidenciadas as conclusões e recomendações, para além das quais são evidenciadas limitações à investigação e propostas para futuras investigações.

Capítulo 2

Enquadramento conceptual do Sistema de Instrução do Exército

A simulação é utilizada no âmbito da instrução no Exército, sendo por isso de indiscutível relevância percebermos como a instrução está estruturada no Exército. Importa também saber como é que ela se desenvolve de forma a dar resposta às necessidades impostas pela instituição para que possamos averiguar com que contributos e em que parte da instrução a simulação é utilizada para ajudar a satisfazer essas necessidades. Desta forma é essencial efetuar um enquadramento conceptual do que é o Sistema de Instrução do Exército (SIE).

2.1. Instrução

A instrução é o “Processo através do qual aos formandos são proporcionados os meios necessários à aquisição de conhecimentos, aptidões e normas de procedimento.” (EME, 2004, pp.44). Segundo o Glossário de Termos de Formação, Educação e Treino do Exército (GTFETEx) a instrução visa satisfazer as necessidades de formação dos indivíduos, da organização e da sociedade, existindo quando há uma intervenção planeada com vista à aquisição de qualificações e competências. No mesmo glossário temos também presente que a instrução engloba a educação, a formação e o treino.

Conforme o descrito no Regulamento Geral da Instrução no Exército (RGIE) o Sistema de Instrução do Exército é o conjunto de entidades, de atividades e de processos que visam o desenvolvimento do potencial humano do Exército durante a sua permanência na instituição, para a satisfação dos objetivos da mesma e valorização individual dos seus elementos. No Exército este sistema tem como objetivos preparar os militares para o desempenho das funções que lhes possam ser exigidas, proporcionar aos militares uma instrução que permita aperfeiçoar e complementar as suas capacidades e contribuir para valorizar de forma cívica, cultural profissional, moral e física dos militares.

Com base no RGIE sabemos que a instrução no Exército possui três componentes. Uma componente genérica, o Ensino, que se insere no sistema de ensino nacional, outra componente específica do Exército que inclui a Formação indispensável à satisfação das necessidades em qualificar com competências próprias da instituição e uma terceira componente, o Treino, também específica que visa a manutenção de qualificações e proficiência dos militares no desempenho das suas funções.

Mais detalhadamente estas componentes visam atingir os seguintes objetivos:

- 1) O Ensino pretende obter resultados a longo prazo, traduzindo-se no desenvolvimento geral do indivíduo, estimulando-lhe a capacidade de raciocínio e de reflexão, a memória, o espírito e análise críticas, a criatividade e a inovação;
- 2) A Formação tem por objetivo estimular a aquisição de conhecimentos, de capacidades e qualidades pessoais, exigidas por uma atividade ou função particulares;
- 3) O Treino visa, através da prática sistemática e planeada de carácter individual ou em grupo, manter e/ou aperfeiçoar as capacidades/saberes/aptidões obtidas através das duas primeiras componentes.

Atendendo ao âmbito do nosso trabalho vamos apenas analisar as componentes relativas à Formação e Treino, de modo a procurar identificar os contributos que a simulação pode prestar a estas componentes.

2.2. Formação

“Sendo um investimento necessário, a Formação torna-se um vetor estratégico de desenvolvimento para qualquer organização [ou pessoa] que pretenda manter-se viva e ativa na sua esfera de ação.” (Moura, 1995)

No texto anterior podemos descortinar a importância que a formação tem não só ao nível do indivíduo mas também ao nível da organização de que esse indivíduo faz parte. Para o Exército segundo o GTFETEx a formação consiste no conjunto de atividades que têm como finalidade a aquisição de conhecimentos, perícias, atitudes e formas de comportamento exigidos para o exercício de um cargo ou profissão, e está orientada para a integração do indivíduo na organização e no mercado de trabalho.

No RGIE a formação no Exército é um processo de organização das situações de aprendizagem específicas da instituição em que se pretende conferir, desenvolver e

inculcar competências, para o desempenho de uma função específica. A formação articula-se em Instrução Militar, Formação Contínua e Formação Profissional.

A Instrução Militar é a componente da formação destinada a habilitar os militares que ingressam no Exército com os conhecimentos essenciais para que haja a integração dos mesmos na organização, a sua sobrevivência no campo de batalha e o correto desempenho de uma função.

Com a Formação Contínua pretende-se fornecer as qualificações necessárias para o desempenho de uma função ou exercício de cargo específicos, de âmbito técnico ou operacional ou de nível hierárquico superior.

Por último faz-se uso da Formação Profissional para ministrar os conhecimentos e as competências profissionais, através de um conjunto de atividades de formação escolar e técnica, que visam satisfazer as necessidades do Exército e a integração dos militares no mundo do trabalho, para além de complementarem a preparação para a vida ativa iniciada no ensino básico. Atualmente são ministrados vários cursos no Exército como por exemplo o Curso de Eletrónica Geral². Este conjunto de ações distribui-se pelas componentes ensino e formação do SIE, consoante a finalidade e a natureza dos cursos, assumindo quando possível, uma estrutura programática idêntica aos cursos reconhecidos pelas entidades certificadoras no âmbito do sistema de formação profissional.

2.3. Treino

O treino no Exército “É toda a formação ministrada na U/E/O³ de colocação cuja finalidade é manter ou aumentar os níveis de proficiência individuais.” (EME, 2004, pp.60)

O RGIE estabelece que o treino “É um processo de organização das situações de aprendizagem específicas da instituição que consiste na aplicação prática e sistemática dos conhecimentos adquiridos e cuja finalidade é a manutenção e aperfeiçoamento das capacidades⁴ obtidas.” Este regulamento divide o treino em três tipos, Treino na Função, Treino Orientado e Treino Operacional.

O Treino na Função é o conjunto de atividades efetuadas no local de trabalho, que têm a finalidade de manter e aperfeiçoar as atitudes, conhecimentos e/ou perícias

² Curso profissional ministrado pelo Centro Militar de Eletrónica localizado em Oeiras.

³ Unidade, Estabelecimento ou Órgão.

⁴ Conhecimentos/aptidões/atitudes.

necessárias para uma tarefa ou cargo. Este tipo de treino é da responsabilidade do Comando da Instrução e Doutrina (CID) no que diz respeito à conceção, ao apoio técnico-pedagógico, à validação e à avaliação. A execução é da responsabilidade do Comando sob o qual o militar presta serviço. Este tipo de treino pode ser individual ou coletivo conforme seja destinado a um militar ou conjunto de militares.

Treino Orientado é o conjunto de atividades de treino que visa a manutenção e o aperfeiçoamento das capacidades fornecidas aos militares através da formação e do treino na função, vocacionado para uma situação ou missão específica, como por exemplo o aprontamento dos militares pertencentes a uma Força Nacional Destacada (FND). Este tipo de treino é da responsabilidade do Comando designado para a preparação de Unidades, a quem é cometida a missão de as organizar e aprontar. Conta, no que diz respeito à conceção do programa de treino, ao apoio técnico-pedagógico, à validação e à avaliação, com a colaboração do CID e do Comando das Forças Terrestres (CFT).

O Treino Operacional representa as atividades que são utilizadas na manutenção e aperfeiçoamento das capacidades operacionais individuais ou coletivas dos militares do Exército. Este tipo de treino é da responsabilidade do CFT, no que diz respeito à conceção do programa de treino, apoio técnico-pedagógico, validação e avaliação, conta com a colaboração do CID. O treino operacional contém apenas tarefas da direta responsabilidade do CFT e é nestas tarefas, que se inserem os exercícios operacionais.

2.4. Simulação

Quando falamos em simulação, estamos a usar uma expressão que é utilizada em diversas áreas da influência humana, tornando-se necessário, no presente trabalho, saber o conceito, geral e específico no campo militar, de simulação e de simulador. Por este motivo, vamos apoiar-nos em algumas definições de simulação para encontrar os conceitos e as definições mais apropriadas, para tal vamos utilizar vários documentos entre os quais se insere a Política de Simulação do Exército (PSE) atualizada em 2009.

2.4.1. Conceito de simulação

Na Enciclopédia Universal, Lello e Lello, apresentam a palavra simulação como sendo o ato de simular, um disfarce, um fingimento, ou um método que consiste em recorrer a meios artificiais para realizar experiências sobre diversos fenómenos. No dicionário de termos militares “*CAMPAIGN*”, encontramos também que a simulação é o ato de simular e que o ato de simular significa imitar efeitos ou condições para fins de treino.

“A simulação é uma técnica de ensino que se fundamenta em princípios do ensino baseado em tarefas e se utiliza da reprodução parcial ou total destas tarefas em um modelo artificial, conceituado como simulador.” (Filho, 2007). Este exemplo foi retirado de um artigo sobre medicina, e através dele conjuntamente com os exemplos anteriormente analisados conseguimos entender que, de um modo geral, a simulação é uma reprodução de alguma coisa, em partes ou na sua totalidade, que tem como finalidade ensinar algo a um indivíduo utilizando um objeto que se denomina simulador.

No caso do Exército português devemos ter em conta a PSE, pois nela encontram-se também as definições de simulação e de simulador. Portanto, conforme a política de simulação, presente na Diretiva 170 do Chefe de Estado Maior do Exército em 2009, a simulação representa dinamicamente as condições de operação de um qualquer sistema real. Através da utilização de equipamentos pensados e construídos para esta, a simulação tem o objetivo de qualificar os recursos humanos através da aquisição e prática de tarefas, comportamentos, conhecimentos, entre outros.

A simulação é, para o *Department of Defense* (DoD) dos Estados Unidos da America (EUA), o método para a implementação de um modelo ao longo do tempo, modelo esse que é uma representação física, matemática ou outro tipo de representação lógica de um sistema, entidade, fenómeno ou processo, ou seja, um modelo é uma representação de qualquer coisa, seja ela uma representação física ou de outro tipo. O emprego de um modelo é designado de modelação, que consiste na aplicação de uma metodologia geral, rigorosa e estruturada para criar e validar esse mesmo modelo. A modelação é a base da criação dum sistema de simulação, e deve consistir na seleção dos aspetos que interferem na condução de uma operação ou atividade e que devem ser, por isso, variáveis do modelo de representação pretendido. Este conceito de modelação está associado e interligado com o de simulação, daí que o termo utilizado pelos EUA, e até mesmo pela própria Organização do Tratado Atlântico Norte (NATO), seja o de Modelação e Simulação que é, segundo a diretiva 5000.59 de 2007

do DoD dos EUA, a disciplina que compreende o desenvolvimento e/ou o uso de modelos e simuladores (DoD, 2007).

Para este trabalho vamos considerar a definição presente na PSE adotada do glossário de termos de tecnologia de treino da NATO onde a simulação é “ (...) uma representação dinâmica das condições de operação de um sistema real. A simulação usa modelos dinâmicos de ambientes reais e equipamentos para qualificar os recursos humanos na aquisição e prática de tarefas/competências, conhecimentos e atitudes.” (EME, 2009).

2.4.2. Conceito de simulador

Mais uma vez vamos utilizar diversas fontes para compreender a definição de simulador no âmbito da sua aplicação ao meio militar.

Começando novamente pela enciclopédia universal, encontramos a definição de simulador como sendo um “aparelho capaz de reproduzir o comportamento dum aparelho de que se deseja estudar o funcionamento, ou dum corpo que se quer seguir a evolução. Simulador de voo, simulador concebido especialmente para facilitar o estudo das condições de pilotagem dum avião.” (Lello & Lello, 1988).

No dicionário “*CAMPAIGN*” um simulador é um “aparelho desenhado para simular efeitos ou condições para fins de treino” (Boyer, 2004, pp.217).

Na PSE um simulador é definido como sendo um dispositivo que imita o comportamento dinâmico de um sistema real e que a sua finalidade é induzir os formandos a responder como no sistema real, de forma a promover a aquisição e prática de tarefas/competências, conhecimentos e atitudes. Esta definição que acabámos de referir vai ao encontro da definição de modelo utilizada pelo DoD norte-americano quando dizemos, por um lado que “Considera-se simulador como um dispositivo que imita o comportamento dinâmico de um sistema real.” (EME, 2009), e por outro lado modelo é, segundo a diretiva 5000.59-M de 1998 do DoD dos EUA, uma representação física, matemática, ou de outra forma lógica, de um sistema, entidade, fenómeno ou processo. Nas definições de simulador e modelo, ambos representam algo que imita um sistema e por este motivo as duas se aproximam no seu significado. Ainda mais sentido é dado a este facto quando verificamos que, na mesma diretiva norte-americana, a simulação é a implementação de um modelo ao longo do

tempo, ela usa o modelo, a representação de algo, o simulador, para que ela mesmo possa existir e por isso a utilização do termo Modelação e Simulação.

Para concluir podemos dizer que o modelo é o simulador e a aplicação do modelo ou simulador é a simulação. Neste trabalho vamos adotar o conceito de simulador presente na PSE.

Associado ao conceito de simulador vêm dois termos aos quais é de extrema importância fazer alusão. Os conceitos de interoperabilidade e de reutilização têm, na temática da simulação, definições específicas neste campo, e portanto é importante referi-las.

A interoperabilidade é a “Capacidade dos sistemas, unidades ou forças para fornecerem ou aceitarem e usarem serviços de outros sistemas, unidades ou forças, o que lhes permite operarem de forma eficiente em conjunto” (EME, 2009), esta definição revela-se confusa quando comparada com a definição de interoperabilidade da modelação e simulação na qual é a “Capacidade de um modelo ou simulação fornecer serviços a, e receber serviços de, outros modelos e simulações, e de usar os serviços partilhados desta forma para permitir-lhes operar eficazmente em conjunto.”⁵ (DoD, 1998), esta definição aponta para a interoperabilidade dos sistemas de simulação e simuladores ser a capacidade dos simuladores partilharem informação e componentes de forma a operarem conjuntamente com eficácia, ao longo do trabalho esta é a definição que se deve ter em conta quando se fala em interoperabilidade.

A reutilização é definida na PSE como sendo “o uso de simuladores para outros fins para além dos que foram desenhados.” (EME, 2009). A definição para reutilização presente na PSE suscita o levantamento de pelo menos uma questão: Que outros fins? Noutras fontes o significado de reutilização no contexto da simulação, aparece mais orientado para as aplicações, na medida em que se pretende fazer com que as aplicações que sejam construídas para uns modelos, ou mesmo os próprios modelos, possam vir a ser utilizados futuramente noutros modelos com a mesma finalidade ou com uma finalidade distinta. A “Reutilização [o conceito de tirar alguma coisa que já foi desenhada e desenvolvida com um fim e usá-la para um fim semelhante ou outro fim] é um tópico que não é novo para o campo da ciência e da engenharia” (Searle & Brennan, 2007), este conceito tem sido desenvolvido ao longo de décadas e no campo

⁵ Tradução da responsabilidade do autor.

do software “(...) desenhadores, desenvolvedores⁶ e codificadores têm-se esforçado por produzir sistemas modulares com o objetivo de serem capazes de usar elementos de componentes [tais como funções] de uma aplicação para a próxima.” (Searle & Brennan, 2007), assim, a reutilização está relacionada com o uso de simuladores, modelos e aplicações para a sua utilização em simuladores futuros com a mesma ou com uma finalidade de simulação diferente, como por exemplo os videojogos em que se utilizam aplicações de jogos anteriores para criar versões mais recentes.

2.4.3. Classificação dos Simuladores

Após conceptualizarmos o que é a simulação e o que são simuladores estamos prontos a prosseguir o enquadramento sobre esta temática, explorando desta vez a classificação presente na PSE que é atribuída aos simuladores de duas formas, a primeira quanto à sua aplicação em três categorias que se assemelham à adotada pelos EUA, e a segunda forma em níveis de acordo com a formação e treino que permitem.

Quanto à sua aplicação a simulação pode ser classificada em Virtual, em Construtiva integrada e em Real. No entanto, devemos ter em conta que esta classificação não é rígida porque existem simuladores que têm características das três classificações, exemplo disso é o pessoal simulado a operar material real [ex., veículos inteligentes⁷].”.

- Simulação Virtual - Consiste na utilização de pessoal real que opera aparelhos que estão ligados a um ambiente virtual, ambientes esses que obrigam o utilizador a ter que fazer uso da sua coordenação motora, capacidade de tomada de decisão estimulando-as e ajudando a adquirir as aptidões técnicas que são necessárias incutir nos militares. “São deste modo simuladores em que se empregam computadores de realidade virtual (...) ” (EME, 2009). Exemplos deste tipo de simulação são o *Steel Beasts*⁸ e o simulador tático PANDUR⁹ localizado em Vila Real.

⁶ Desenvolvedor ou Programador refere-se a alguém que faz programação de computadores ou desenvolve software.

⁷ Veículos em que a pessoa simulada é um programa que opera o veículo propriamente dito.

⁸ Jogo de computador comercial que foi adaptado às exigências militares transformando-se assim naquilo a que se chama de *Steel Beasts Pro*. Este software recria o lugar do condutor, do apontador e do Chefe de Carro de várias viaturas militares em 3 Dimensões (3D). Dispõe de inúmeras possibilidades, como as comunicações e o planeamento tático e permite a ligação em rede tornando possível o treino de vários escalões.

- Simulação Construtiva - Utiliza sistemas de simulação com pessoal e entidades virtuais que operam ambientes também virtuais, as pessoas reais estimulam o simulador ao fornecer *inputs* à simulação, mas não estão envolvidos em determinar os resultados dos seus *inputs* porque esse é o trabalho do simulador. “Este tipo de simuladores está geralmente ligado à gestão de recursos, a decisões de altos escalões (ex. simuladores de estados maiores como VIGRESTE¹⁰) ” (EME, 2009).
- Simulação Real - Faz uso de material e pessoal real com a finalidade de simular um acontecimento uma situação ou outro, para que haja a possibilidade e necessidade de efetuar os procedimentos que seriam necessários para essa situação. Os equipamentos de simulação são montados no equipamento e/ou nas pessoas que vão desempenhar um determinado papel como se o estivessem a efetuar na realidade. Este tipo de simulação é provavelmente o mais acessível em termos de custos e que pode também ser aplicado ao meio militar, bons exemplos disto são desportos como o *Paintball*, o *Airsoft* e o *Laser Sport*. Outros exemplos presentes na arma de cavalaria são o *Buggy* de instrução de condução e a futura Torre de instrução¹¹, ambos para o CC Leopard 2 A6. Outro exemplo aplicado na prática de tiro é o de um novo tipo de munição de treino que se chama *Ultimate Training Munitions* (UTM), “Com este novo equipamento de treino, as culatras das M4 dos militares são trocadas, permitindo-lhes treinar com a mesma arma que vão levar para o campo.” (Mattson, 2012)

De acordo com a PSE podemos ainda classificar a simulação em níveis consoante o tipo de formação e treino que permite, podendo estes ser de três diferentes níveis.

- A simulação de nível 1 é relativa à formação e treino individual e de guarnições, assim como, o treino técnico de tiro até ao escalão pelotão, de que são exemplo: Simulador DX 143 (SLMsl¹² MILAN¹³) que permite treinar os apontadores deste míssil, simulador M70 (SLMsl TOW¹⁴) para o mesmo efeito e o

⁹ Simulador que permite treinar o condutor, apontador e chefe de viatura da Pandur II em cenários virtuais nos procedimentos de tiro, movimentação da viatura e tática até quatro guarnições em simultâneo.

¹⁰ Sistema de simulação para apoio à decisão que engloba visualização gráfica e estudo do terreno para apoio ao planeamento e ações de Estado Maior.

¹¹ Simulador Real que permite treinar as competências técnicas do apontador, municionador e chefe de carro de combate da guarnição de Leopard 2 A6

¹² Sistema lança míssil.

¹³ Míssil de Infantaria Ligeiro Anticarro.

¹⁴ Tube-launched Optically-tracked Wire-guided missile

simulador VIGS¹⁵ do CC M60A3, a torre de instrução e o Buggy do CC Leopard 2 A6.

- O Nível 2 engloba a formação e o treino de táticas até ao escalão Esquadrão, podendo exceccionalmente ir até Grupo. Atualmente, existem dois subníveis com o objetivo de efetuar a transição do virtual para o real. O primeiro utiliza os simuladores virtuais até ao nível máximo que estes permitirem e o segundo emprega os simuladores reais nos campos de manobra.
- A simulação de Nível 3 é relativa à formação e treino de Estados-Maiiores (EM) onde o VIGRESTE se insere. Este nível poder-se-á subdividir em função do Estado-Maiior de cada escalão considerado: Batalhão/Grupo, Brigada/Divisão e Corpo de Exército.

Devemos também ter em conta que esta divisão não é estanque, e existem sistemas de simulação como por exemplo o *Simulation Network* (SIMNET) que interligam vários simuladores de vários sistemas de armas. O que permite a execução de exercícios a elevados escalões utilizando todo o pessoal nos simuladores e permitindo o treino coletivo. Neste último caso podem mesmo estar a decorrer os 3 níveis de simulação em simultâneo.

2.4.4. Princípios da Política de Simulação do Exército

Os princípios da PSE dizem respeito à utilização dos simuladores, às finalidades dos mesmos e à sua aquisição. Também são definidos outros princípios aplicados especificamente a simuladores dos diferentes níveis.

¹⁵ Simulador de mesa das funções do apontador do CC M60A3 TTS, possibilitando treinar e avaliar a resposta a comandos de fogo, incluindo a manipulação dos vários componentes do sistema principal de pontaria do CC.

Fazendo um resumo dos princípios gerais que encontramos na PSE, e analisando apenas aqueles que se revelam relevantes para este trabalho, obtemos os seguintes dados:

- A simulação constitui-se como um meio para atingir os objetivos de formação e treino com o máximo de eficácia, menores custos e máximo recurso dos meios tecnológicos, como por exemplo os sistemas computacionais a que hoje temos acesso, garantindo que a possibilidade dos militares efetuarem a aquisição e a manutenção das competências com qualidade seja assegurada;
- Procurar a máxima interoperabilidade entre os sistemas de simulação em uso e os sistemas de simulação a adquirir para garantir a continuidade e o desenvolvimento dos meios de formação e treino ao nosso dispor;
- Definir especificações técnicas de simuladores a adquirir tendo em conta o princípio da interoperabilidade, a adaptação às táticas de emprego dos meios, e a representação realista de cenários para que a qualidade da formação e treino seja ao mais alto nível;
- Padronização ou compatibilização dos simuladores existentes, ou previstos adquirir, com outros sistemas de simulação utilizados pelos países aliados. Esta padronização está relacionada com o conceito de interoperabilidade e a importância deste princípio para a formação e o treino poderá residir na possibilidade dos militares de diferentes países estarem aptos a utilizar o mesmo tipo de simuladores, o que vai permitir que se possam manter as competências mesmo quando o Teatro de Operações (TO) é fora do país;
- Rentabilização dos simuladores através do planeamento antecipado das tarefas a efetuar individualmente, em grupo e do instrutor para cada nível de formação e treino, em todas as especialidades de desempenho do sistema;
- Acompanhar as evoluções tecnológicas dos países aliados de forma a manter o mesmo nível ou recolher dados de futuras aquisições para o conseguir. Este princípio prende-se com o anteriormente discutido relativo à interoperabilidade e na possibilidade de existir partilha no que toca à formação e treino em simulador;
- Aquando da aquisição de novos sistemas de armas deverá sempre ser ponderada a aquisição dos respetivos sistemas de simulação, que no caso de verificar-se a sua vantagem deverão ser parte integrante do sistema a implementar, para que a

formação e treino estejam desde logo garantidos na aquisição de um novo sistema de armas.

- Utilização de simuladores conectados em rede para que permitam a realização de exercícios, como por exemplo Exercícios de Posto de Comando (CPX), sem a concentração massiva de pessoal e sendo conduzido de vários locais em simultâneo, garantindo desta forma um aumento significativo da qualidade da formação e do treino assim como uma clara redução de consumíveis;
- Os sistemas de simulação deverão ter também as seguintes características no âmbito da formação e treino:
 - a) Deverão ter portabilidade, para que possam ser utilizados em locais alternativos quer na formação, quer no treino, quer no ambiente operacional, garantindo desta forma a continuidade da formação e do treino.
 - b) Deverão ser simples na sua operação e manutenção, mais uma vez para garantir uma formação e treino contínuos;
 - c) Deverão ser seguros, capazes de funcionar continuamente, aumentando a qualidade da formação e treino.

Além destes princípios gerais existem outros princípios, como já foi referido anteriormente, que se aplicam especificamente a simuladores dos diferentes níveis, e esses princípios são para os níveis 1 e 2:

Para simuladores de nível 1 é referido que deve existir uma introdução gradual de simuladores relativos aos materiais que já se utilizam e relativos a outros com grande relevância decorrente da aquisição de novos sistemas de armas.

Para o nível 2 da simulação implantar um sistema de simulação que permita a instrução tática e o treino de procedimentos de comando até ao escalão Esquadrão, e processo de decisão ao escalão Batalhão.

2.5. A simulação na formação e no treino

“Hoje, pensar em formação, significa acima de tudo, perspetivar alternativas para o futuro, de forma a reconhecer-nos naquilo que fomos e, ao mesmo tempo, percebermos o que somos. De facto, a velocidade da mudança, a todos os níveis e em todas as áreas da

atividade humana, é de tal forma elevada que, se nos deixarmos ficar pela «ambiçãozinha» de respondermos apenas às questões de hoje, o risco de andarmos permanentemente obsoletos é muito grande.” (Moura, 1995)

O texto anterior desperta a nossa atenção para a necessidade de perspetivar o futuro e consequentemente evitar cair no obsoleto. Uma das formas de não o fazer é estarmos permanentemente atualizados e conscientes da vanguarda tecnológica, e “Não nos esqueçamos que a obsolescência gera ignorância com a mesma velocidade com que as novas tecnologias geram novos saberes e estes, imediatamente, novas tecnologias.” (Moura, 1995).

A formação e o treino são os instrumentos através dos quais dotamos os militares de competências e posteriormente efetuamos a manutenção e o aperfeiçoamento dessas competências para que exerçam as suas funções com profissionalismo, motivação e eficácia. Estes padrões, não dependem exclusivamente da qualidade dos instruendos que são alvo de formação e treino nem exclusivamente da qualidade dos formadores que ministram a formação e o treino. Mas sim de vários fatores, onde se inserem os meios de formação a que o formando e o formador têm acesso e que interagindo entre si ao longo deste processo, que é a instrução militar, vão culminar naquilo que é a qualidade do produto formado. Existem vários meios que se revelam importantes para conseguir uma maior qualidade na instrução, entre eles está a simulação que permite fornecer uma série de vantagens ao melhoramento deste processo. Tal como é referido por Caetano (2008), embora a simulação possa ser utilizada em todas as áreas da aplicação militar, aquelas onde a simulação poderá ter melhor aplicação são o tiro, a condução e a tática, não só por serem atividades onerosas mas também por se relacionarem com questões como a segurança e a proteção ambiental que cada vez são mais importantes.

A complexidade e os elevados custos associados aos novos sistemas de armas, a necessidade de uma formação e treino em segurança e as restrições orçamentais a que a atividade militar está sujeita atualmente, levam a que o recurso à simulação na formação e treino seja, cada vez mais, uma necessidade em vez de uma possibilidade. É importante portanto referir segundo Caetano (2008), as vantagens e desvantagens que a simulação tem neste âmbito:

Vantagens:

- Aumento da quantidade e qualidade da formação e treino pelo elevado número de repetições que permite em condições ideais e seguras;
- Monitorizar e corrigir todos os procedimentos que os formandos efetuem;

- Redução do uso de infraestruturas de treino real;
- Evita o desgaste prematuro do equipamento real, reduz o consumo de combustíveis, munições e diminui os encargos com a manutenção
- Disponibiliza um largo campo de situações, funções, tarefas e cenários permitindo desta forma a formação e o treino em qualquer tipo de terreno, o que por vezes o equipamento real não pode fazer por diversas restrições;
- Permite a gradação da formação e treino;
- Pode facultar o desempenho do militar, identificando e quantificando os erros que este cometeu e posteriormente corrigi-los;
- Permite poupar tempo e dinheiro nos campos de manobra no decorrer do treino real, uma vez que desenvolve um maior número de capacidades e garante uma mecanização dos procedimentos e, consequentemente, uma maior confiança;
- Rentabilização da formação e treino, por poder ser utilizado durante muito tempo seguido com custos reduzidos. Embora seja necessário um investimento inicial considerável, atualmente existem cada vez mais opções que têm em vista diminuir estes encargos reduzindo o tempo de retorno do investimento;
- Maior motivação na formação e treino por permitir um ambiente mais interativo e próximo do real;
- É uma forma de responder às necessidades de proteção ambiental que são de grande importância atualmente;
- Proporciona uma segurança acrescida na formação e treino, quer pelos próprios sistemas estarem construídos com essa preocupação, quer pelo facto do instrutor poder controlar todo o processo. Também porque prepara melhor os instruendos antes de interagirem com o meio real resultando numa menor possibilidade de risco e atenuando significativamente o desgaste do material;
- Permite a formação e treino individual ou de uma força;
- Possibilidade dos equipamentos de simulação se manterem atualizados e fiéis a questões como os procedimentos e de ordem tática.

Desvantagens:

- Não substitui o meio real na totalidade, nem a globalidade do processo da formação e do treino;

- Fatores como o risco, a incerteza, o stress e a responsabilidade não podem ser reproduzidos com fidelidade;
- Pode levar a uma excessiva comodidade por não se enfrentarem as situações referidas no ponto anterior e que ocorrem nos teatros de operações;
- Pode criar vícios¹⁶, como a descontração numa operação crítica, a operações que podem não ser exatamente iguais quando comparadas com a realidade;
- Pode implicar o aumento de encargos com a formação e treino por necessitar de pessoal especializado tanto para a operação do material como para a sua manutenção e por necessitar de atualização com o decorrer do tempo.

Observando as vantagens e desvantagens anteriormente enunciadas facilmente percebemos que a formação e o treino com recurso a meios de simulação tem muito mais vantagens do que desvantagens, o que por si só revela a importância desta valência. Tal como James Blake refere no caso dos EUA, “A formação e o treino são um desporto de equipa. Os tremendos avanços tecnológicos que estamos a fazer na simulação, formação, treino e testes vão bem mais longe do que apenas beneficiar os combatentes da nossa nação.”¹⁷ (Blake, 2011, pp.25)

No entanto, devemos ter sempre em conta que “ Para muitos Exércitos no mundo, o treino real é o topo quando se trata de preparar forças para futuras missões. O «Real» refere-se ao imediato da experiencia, a presença simultânea de stress físico e mental, juntamente com uma longa e suportada exposição às forças da natureza das quais nenhuma pode ser reproduzida completamente por nenhuma configuração virtual.”¹⁸ (Ullrich, 2011, pp.66)

2.6. Síntese conclusiva

Neste capítulo começámos por descrever aquilo que é o SIE e descortinámos que este está dividido em ensino, formação e treino. Da análise destas três componentes do SIE concluímos que para este trabalho as componentes sobre as quais a nossa atenção vai

¹⁶ Por excesso de confiança devido a levar os operadores do sistema a pensar que tudo não passa de um jogo.

¹⁷ Tradução da responsabilidade do autor.

¹⁸ Tradução da responsabilidade do autor.

incidir com maior ênfase são a formação e o treino, mais precisamente sobre a formação contínua, treino na função e treino operacional.

Posteriormente concluímos que a simulação é uma representação dinâmica das condições de operação de um sistema real e que um simulador é um dispositivo que reproduz o comportamento dinâmico de um sistema real. Vimos também que a simulação pode ser classificada em três tipos, sendo eles a virtual, a construtiva e a real e que se divide também em 3 níveis consoante o tipo de formação ou treino que permite. Analisámos os princípios de simulação da PSE que contribuem para uma melhor gestão da simulação no nosso Exército. Por fim ao analisarmos a simulação na formação e treino deparámo-nos com um vasto leque de vantagens apresentadas pela simulação, muito superior à quantidade de desvantagens.

Capítulo3

O estado atual da simulação para o Carro de Combate Leopard 2 A6 no Grupo de Carros de Combate

Neste trabalho, que trata dos contributos mais relevantes da simulação para a formação e treino, considera-se de importância indiscutível analisar o atual estado do GCC da BrigMec neste âmbito. A razão para esta abordagem ao GCC deve-se, não só por ser uma unidade que carece de sistemas de simulação atuais e orientados para os modernos sistemas de armas, mas também por ser uma unidade dispendiosa quando decorrem as respetivas ações de formação e treino.

Reveste-se de alguma importância enquadrar quais foram as decisões superiores no que concerne à aquisição de simuladores para o Leopard. Tendo em consideração este aspeto verificámos no relatório da reunião sobre simuladores para o CC Leopard 2 A6, que decorreu em março de 2009, o Major General Gil Diretor Coordenador do Estado Maior do Exército, propôs que os sistemas de simulação a serem adquiridos seriam, a torre de instrução e o *Video Training Equipment*¹⁹ (VTE) a curto prazo, o *Table Top Trainer*²⁰ em LPM após 2010 e o *Gunnery and Combat Simulator*²¹ a longo prazo. Esta proposta de prioridade de aquisição foi aprovada por despacho de SExa. Tenente General Mário de Oliveira Cardoso, Vice Chefe de Estado Maior do Exército, em 31 de março de 2009.

3.1. A formação e treino num Esquadrão de Carros de Combate

As Escolas Práticas (EP) são as Entidades Primariamente Responsáveis (EPR) pela formação pós Curso de Formação Geral Comum de Praças do Exército (CFGCPPE). As EP são responsáveis por elaborar “(...) toda a documentação de apoio às ações de formação,

¹⁹ Sistema de monitorização de procedimentos de tiro.

²⁰ Simulador virtual que permite treinar todos os elementos da guarnição de CC à exceção do municionador, recria os comandos de cada elemento da guarnição e permite treinar procedimentos técnicos e táticos.

²¹ Simulador virtual que consiste em cabines que reproduzem os lugares do apontador, condutor e ChCC. Várias Cabines podem ser interligadas de forma a permitir o treino até pelotão.

das quais se destacam as Publicações e os Referenciais de Curso” (Azevedo, 2006, pp.28). O Referencial de Curso é o documento que contém todas as componentes dos processos formativos relativos aos cursos. Com o Referencial de Curso pretende-se garantir que toda a formação está assente num documento estruturado e metodológico que sirva de guia na formação, “(...) garantindo os princípios da qualidade, da formação orientada para o cargo, da rentabilização dos meios e da certificação” (Azevedo, 2006, pp.28). A Escola Prática de Cavalaria (EPC) é a “(...) EPR para toda formação de Praças nos cargos de todas as viaturas blindadas (...)” (Azevedo, 2006, pp.29) e consequentemente responsável pela elaboração dos Referenciais de Curso das respetivas ações de Formação. Sendo, portanto também responsável pela elaboração dos Referenciais de Curso relativos à formação das guarnições de CC Leopard 2 A6. Outra das responsabilidades inerente à condição de EPR é a coordenação das ações de formação, que consiste em “(...) prestar apoio técnico às unidades que vão ministrar a formação, verificar se estas ações estão a ser ministradas de acordo com os respetivos Referenciais de Curso e ser o Elo de ligação com a entidade coordenadora da formação no Exército.” (Azevedo, 2006, pp.28) Como podemos constatar, existem documentos que servem para orientar e responder às exigências atuais da formação, garantindo que o processo formativo se desenrola segundo um determinado padrão previamente deliberado e planeado para responder a tais exigências.

Relativamente ao treino das guarnições do CC Leopard 2 A6, e ao contrário do que acontece com a Formação, concluímos, após as entrevistas realizadas aos militares responsáveis pelo treino das mesmas guarnições, que não existe um documento equivalente ao referencial de curso que conduza o treino com o objetivo de manter e aperfeiçoar as competências individuais e coletivas dos militares. O treino baseia-se no Treino na Função e no Treino Operacional onde se insere a Instrução Coletiva²² (ICol) dos militares que é efetuada nos exercícios que decorrem anualmente e nas demonstrações quando são solicitados os seus serviços. Este défice no treino condiciona a proficiência dos profissionais na execução das tarefas essencialmente práticas que lhes estão destinadas por não as praticarem.

²² É a instrução que tem por finalidade a obtenção e a manutenção da eficiência de uma Unidade através de uma preparação conjunta em que cada elemento desempenha a sua função orgânica, onde se inserem os exercícios e demonstrações e que é da responsabilidade das Unidades.

3.1.1. Objetivos da formação e do treino

A formação relativa ao CC Leopard 2 A6 é, numa fase inicial, individual, e numa fase mais avançada passa a ser de guarnição, assim, existem quatro cursos de formação para os operadores do sistema de armas Leopard, o curso de municador, o curso de apontador, o curso de condutor e o curso de Chefe de CC (ChCC). Para cada um destes cursos existe um referencial de curso que contém toda a informação necessária à condução de cada um deles, inclusivamente os objetivos a atingir com os mesmos.

Os cursos começam, conforme diz o Cap Cav Teixeira e confirmado com o que é dito pelos seus Cmdt Pel na entrevista nº1²³, com o curso de municador de CC Leopard 2 A6 com um mínimo de 4 e um máximo de 30 instruendos. No decorrer deste curso selecionam-se os dez melhores classificados para depois tirarem o curso de apontador de CC Leopard, cerca de dez que tenham carta de condução B para frequentar o curso de condutor de CC Leopard, restantes dez ficam como municadores. No entanto estes últimos poderão vir futuramente a ser apontadores ou condutores caso exista necessidades de re completamento nas outras funções. Os objetivos gerais de formação estabelecidos pelo respetivo referencial de curso são iguais para o curso de municadores e de apontador sendo eles:

- Enunciar as regras de segurança gerais;
- Enunciar as características técnicas gerais do CC Leopard 2 A6;
- Operar e manter a Torre, os órgãos e os equipamentos do CC Leopard 2 A6;
- Operar e manter o armamento secundário do CC Leopard 2 A6;
- Operar e manter a peça L55;
- Executar o alinhamento do armamento do CC Leopard 2 A6;
- Operar no modo de funcionamento “Turm Aus”²⁴;
- Operar no modo de funcionamento “Beobachten”²⁵;
- Operar no modo de funcionamento “Stab Ein”²⁶;
- Executar a manutenção e preencher os registos;
- Operar em condições especiais.

²³ Ver Apêndice A, entrevista Nº1.

²⁴ É o modo de funcionamento mais básico do CC Leopard onde se utilizam apenas algumas componentes eletrónicas.

²⁵ Modo de funcionamento da estabilização da torre semelhante ao CC M60 A3 TTS.

²⁶ É o topo dos modos de funcionamento do CC Leopard onde todos os sistemas eletrónicos e tecnológicos estão a operar.

Para o curso de condutor e de Chefe de CC os objetivos gerais de formação são diferentes. Relativamente ao curso de condutor os objetivos gerais incluem os dois primeiros objetivos gerais do curso de municiadores sendo completado com:

- Operar e manter o casco, os órgãos e os equipamentos do CC Leopard 2 A6;
- Conduzir em estrada pavimentada;
- Conduzir em todo o terreno;
- Conduzir sob condições especiais;
- Conduzir na cabine de instrução do CC Leopard 2 A6.

O curso de Chefe de CC é aquele que engloba mais objetivos gerais, na verdade, este curso engloba os objetivos gerais dos cursos de apontador, municiador e condutor aos quais são acrescentados os seguintes objetivos gerais de formação:

- Sistema de Navegação;
- Descrever o sistema de autoteste RPP²⁷;
- Executar as verificações de preparação para o tiro;
- Reagir, apreciar e ajustar o tiro;
- Executar tiro de Leopard 2 A6.

Destes objetivos aqui apresentados, todos aqueles que envolvem operar a torre, operar o armamento, operar nos diferentes modos de funcionamento e condições especiais, executar alinhamentos, efetuar os diferentes tipos de condução, operar o sistema de navegação, reagir, apreciar e ajustar o tiro e fazer tiro, têm uma preponderância prática e carecem do uso do CC ou de um meio de simulação que permita dotar os militares com as competências pretendidas, e poder desta forma atingir os referidos objetivos.

Se analisarmos apenas os objetivos gerais dos diferentes cursos, excluindo a análise dos objetivos específicos, deparamo-nos com uma realidade que pode gerar alguma controvérsia. Nomeadamente pelo facto do curso de Chefe de CC englobar nos seus objetivos gerais a verificação de preparação para o tiro, o reagir, apreciar e ajustar o tiro e a execução do tiro, enquanto que no curso de apontador, em que a realização de tiro poderia ser considerada essencial por se tratar de uma tarefa específica dessa função, não existem estes objetivos gerais. A carência destes objetivos pode significar um défice de cariz prático do curso de apontador de CC Leopard 2 A6.

²⁷ Teste efetuado para detetar avarias ao nível dos componentes elétricos.

3.1.2. Critérios de seleção, formação e treino.

Para a realização destes cursos existem critérios bem definidos e estruturados nos respectivos referenciais de curso. Os critérios de seleção presentes nos referenciais de curso são aplicados no curso de municiaidores. Após isso, deixa de ser necessário utilizá-los já que os restantes cursos, à exceção do curso de ChCC, são frequentados pelos militares que obtiveram melhor classificação no curso de municiaidor. Os critérios de seleção para frequentar o curso de municiaidor são:

- Ter frequentado e concluído com êxito o CFGCPE;
- Habilitações literárias iguais ou superiores ao 9º Ano;
- Altura entre 1,65m e 1,75m;
- Índice de Massa Corporal (IMC) entre 20 e 26;
- Passar nos exames psicotécnicos.

Após a realização do curso de municiaidores o curso de apontadores mantém os mesmos critérios de seleção do curso de municiaidores, com exceção do primeiro que deixa de ser o “ter frequentado e concluído com êxito o CFGCPE” que passa a ser “ter frequentado e concluído com êxito o curso de municiaidor de CC Leopard 2 A6”. O curso de condutor tem os mesmos critérios de seleção do curso de apontador acrescentando um critério que seleciona os militares portadores da carta de condução da categoria B. No que diz respeito ao curso de ChCC os critérios de seleção são específicos e diferentes dos critérios para os restantes cursos, nomeadamente:

- Ten/Alf QP/RC do Exército e 1Sar/2Sar/Furr/2Furr QP/RC do Exército;
- Possuir o curso de ChCC de CC M60 A3TTS.

No que concerne à análise dos critérios de seleção, presentes nos referenciais de curso e aqui apresentados, podemos denotar uma aparente dificuldade na seleção. Na medida em que os elementos alvo da seleção, segundo estes critérios, apresentam-se nos cursos de formação com perfis desfasados, possivelmente por poderem omitir aspetos na fase de seleção que podem limitar a proficiência que se pretende atingir com esse militar ou pelos próprios processos de seleção. Este tipo de lacunas na seleção poderia ser colmatada através do recurso aos meios de simulação durante uma determinada fase da seleção de pessoal, com os simuladores. Atendendo que estes possuem uma série de características que permitem avaliar o desempenho de um militar

ou uma força numa determinada tarefa ou missão. Um bom exemplo dessas características é utilizando o processo de *After Action Review* (AAR) que pode quantificar o desempenho pretendido.

Quanto aos critérios de formação, podemos afirmar que estes são os referenciais de cada curso, visto que neles se encontram todos os critérios, normas, regras sob os quais um determinado curso se deve reger. No âmbito dos critérios de formação levanta-se a questão da existência de um documento tipo caderneta de competências, este conceito trata de um documento que possibilita o registo e a consulta de todas as competências que o seu titular obteve e desenvolveu ao longo da sua carreira, permitindo desta forma comprovar as competências de cada militar, disponibilizar ao militar uma fonte de informação que lhe permite saber onde deve apostar na sua formação e apresentar de forma eficaz as suas competências quando necessário.

Os critérios de treino são aqueles que se apresentam como a grande lacuna de informação neste trabalho visto que não foi identificada a existência, de um documento orientado para estabelecer as normas da manutenção e aperfeiçoamento das competências de cada militar. Verificando-se na prática o uso do próprio CC e o *Buggy* como sendo dos únicos meios para o fazer. A elaboração de um manual de tarefas de treino para as guarnições poderia ser uma forma de colmatar esta carência e conduzir ao aumento da proficiência das mesmas.

3.1.3. Materiais utilizados para a realização dos cursos.

Os materiais que são utilizados para a formação, são os que estão referidos no respetivo referencial de curso e dividem-se em equipamentos e infraestruturas para a formação. Para o treino, visto que não existe nenhum documento que defina este tipo de parâmetros, podemos referir que são aqueles cuja unidade operacional pode disponibilizar.

No caso dos referenciais dos cursos de Leopard que temos vindo a analisar até aqui, esses materiais são, para todos os cursos semelhantes e são os seguintes em termos de equipamentos:

- Computador;
- Mesas secretárias;
- Cadeiras;

- Projetor Vídeo/ Retroprojetor;
- Tela de Projeção;
- Impressora;
- Fotocopiadora;
- CC Leopard 2 A6;
- P/PRC 525 e montagem veicular.

Estes são os materiais, quando falamos em equipamentos, que todos os cursos de operadores de CC Leopard 2 A6 têm em comum. Aos equipamentos dos cursos de condutor e ChCC é acrescentado o CC cabine de instrução Leopard 2 A6 mais conhecido por Buggy. É importante referir que para a formação e treino de condução apenas podemos fazer uso do próprio CC e do *Buggy*, e que este último devido ao uso que é necessário para formar e treinar condutores é o que tem dado mais problemas. Segundo o Alf Cav Duarte, Cmdt do 1PelCC DO 1ECC, “(...) já custou 2 motores a outros carros (...)” (Duarte, 2012), o que torna a situação insustentável se estes problemas se continuarem a verificar. No que concerne a infraestruturas são de novo semelhantes para todos os cursos e são sala de aulas, alojamento e refeitório com exceção dos cursos de condutor e ChCC aos quais acrescentamos a pista de condução de viaturas.

3.1.4. A realidade da formação e do treino das guarnições do Carro de Combate Leopard 2 A6

Através das entrevistas N°1, N°3 e N°4 em apêndice neste trabalho, podemos constatar que a formação de CC Leopard 2 A6 é ministrada no GCC do Quartel da Cavalaria no Campo Militar de Santa Margarida (CMSM) pelos militares pertencentes ao mesmo e não pela EPC como seria espectável. Os entrevistados descreveram de igual forma a atual estrutura da formação para CC é constituída pelos “Curso de Municiador, Curso de Apontador, Curso de Condutor e o Curso de Chefe de Carro” (Loureiro, 2012). Importa no entanto referir que “A formação está suspensa por tempo indeterminado por proposta da BrigMec, em virtude dos CC não terem efetuado as revisões de 2º escalão, nem o canal de reabastecimento de sobressalentes estar a funcionar.” (Loureiro, 2012), estes factos originaram uma elevada percentagem de

inoperacionalidade dos CC Leopard 2 A6 impossibilitando a sua utilização quer no âmbito operacional quer de instrução.

É de salientar que todos os entrevistados à exceção do Cmdt do GCC e do Alf Cav Fernandes apresentam o percurso formativo das guarnições portuguesas de Leopard começando com o curso de municiadores e daí retirar os melhores classificados e os que possuem carta de condução B para efetuarem o curso de apontador e o curso de condutor. Este percurso formativo leva-nos a questionar se este tipo de seleção é aquilo que realmente pretendemos quando formamos militares para se tornarem os melhores a manobrar equipamentos com tecnologia de ponta e consideravelmente onerosos como são os CC Leopard 2 A6. Podemos sustentar estas afirmações com as palavras do anterior Cmdt do GCC quando diz “Não tínhamos mais nenhum dado para escolher os militares que iam frequentar os respetivos cursos, a única forma que tínhamos de selecionar os melhores para os cursos posteriores era desta forma, recorrendo aos melhores classificados.” (Freire, 2012). Esta preocupação referente à seleção, devido aos perfis possivelmente desfasados, podia ser atenuada com a utilização da simulação na seleção dos militares.

Segundo as mesmas entrevistas e no domínio do treino podemos constatar que o treino operacional não é o mais adequado porque “O Leopard é um sistema de armas complexo que exige elevada proficiência técnica. Esta não se compadece com exercícios pontuais em que a finalidade dos mesmos consiste em demonstrações com pouca eficiência e eficácia do ponto de vista do treino operacional.” (Loureiro, 2012). Devido à falta de pessoal e à constante rotatividade criada pela saída de pessoal por causas como o término do contrato “a médio prazo iremos ficar sem quadros e praças com o conhecimento adquirido e entretanto perdido (...)” (Loureiro, 2012), esta situação leva-nos a questionar de que forma podemos recuperar o conhecimento que está em vias de se perder. A simulação é uma forma de o fazer por permitir tornar o treino mais adequado garantindo que os militares têm a possibilidade de operar os meios mantendo as qualificações e caso se afastem do treino por um determinado período de tempo recuperar os conhecimentos que possam estar perdidos. Um exemplo desta atividade são os simuladores de voo utilizados para garantir que os pilotos ainda sabem atuar em todos os componentes, e caso não saibam recuperá-los.

3.2. A simulação num Esquadrão de Carros de Combate com Leopard 2 A6

Neste subcapítulo pretendo abordar os aspetos relacionados com a simulação e com os ECC com Leopard 2 A6. Começando por abordar a necessidade e importância da simulação tendo como referências a PSE e as entrevistas realizadas ao atual e ao anterior Cmdt do GCC e ao Cmdt do 1ECC²⁸ assim como aos respetivos Cmdt Pel. Posteriormente analisar o VTE como meio que o GCC dispõe e a Torre de Instrução que é o meio que está previsto chegar ao GCC ainda este ano.

3.2.1. Necessidade e importância da simulação

Conforme o descrito na PSE o recurso à simulação é fundamental nos dias de hoje por diversas razões, das quais se destacam o facto do meio real ser pensado primordialmente para o combate e não para a formação e treino. Isto porque acentuam a sua degradação devido à existência de inerentes exigências dos sistemas de armas que não podem ser postos à disposição dos formandos pela sua complexidade, mas também pela dificuldade em supervisionar comportamentos e ações sobre os mesmos de modo a serem observados e intervencionados pelos instrutores por forma a evitar eventual má utilização.

Nas entrevistas realizadas ao atual e ao anterior Cmdt do GCC obtivemos, em ambos, a simulação como resposta à necessidade de alteração das questões relacionadas com o treino, visto que a forma de definir e orientar o treino não é a mais adequada, a reduzida simulação também é apresentada pelo TCor Cav Freire como uma lacuna na aquisição de conhecimentos e manutenção de qualificações. A simulação é considerada por ambos uma solução para colmatar ou atenuar as lacunas na formação e no treino, por um lado para permitir “ (...) conferir às guarnições o treino de guarnição, exigido para que a proficiência possa atingir níveis de rentabilização do sistema de armas.” (Loureiro, 2012) e por outro por se afirmar como uma necessidade dada a conjuntura económica que testemunhamos e à qual estamos sujeitos atualmente. Os entrevistados consideram que o equipamento que o GCC possui neste momento não é adequado para fazer face às necessidades de formação e treino das guarnições de

²⁸ Por ser o ECC responsável pela formação que detém o maior número de CC Leopard 2 A6.

Leopard e consideram também que dadas as restrições atuais, o investimento num simulador tipo *Steel Beasts* “ (...) seria uma aquisição que daria os seus frutos.” (Loureiro, 2012), esses frutos são o desenvolvimento das competências técnicas e táticas de todos os elementos da guarnição do CC Leopard 2 A6 por permitir a formação e treino individual e coletiva. Este desenvolvimento representaria militares mais capazes e com níveis de proficiência mais elevados.

Nas entrevistas realizadas ao Cmdt do 1ECC e aos respetivos Cmdt Pel todos são da opinião que os aspetos como o desempenho, a rentabilidade económica, a motivação e a segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino por razões diversas. Por exemplo na questão do desempenho por permitir eliminar o erro, na rentabilidade económica por ser de baixo custo após a sua aquisição, a motivação por permitir ao militares mexer no material e aprenderem tornando-os mais confiantes, e em termos de segurança porque o meio de simulação em si garante mais segurança a quem o opera. Destas entrevistas conseguimos retirar também que os simuladores são os meios necessários para colmatar as lacunas e deficiências na aquisição de conhecimentos práticos e manutenção das qualificações que são a falta de meios adequados à aquisição de conhecimentos, a falta de prática de tarefas referentes aos vários elementos das guarnições, como efetuar alinhamentos, aquisição de alvos, pedidos de tiro, o tiro em si, trabalhar nos diferentes modos de funcionamento do CC e conduzir nos diferentes tipos de piso. Citando o Cmdt do 1ECC “ (...) há falta de prática, e falta de confiança, é necessário efetuar algum treino antes de voltar a operar com o meio real para voltar a atingir um certo nível de proficiência e nós não possuímos os meios para podermos nivelar essa proficiência.” (Teixeira, 2012).

3.2.2. O Video Training Equipment

O VTE²⁹ é um dos poucos equipamentos de apoio à formação e ao treino de CC Leopard 2 A6 que possuímos neste momento para além do meio real, confirmam-nos as entrevistas realizadas. O VTE é tido por muitos como sendo um simulador, e mesmo na notícia apresentada pelo Público no dia 12 de maio de 2010 o VTE é apresentado como sendo um simulador.

²⁹ Ver Anexo B

Na verdade, o VTE em si não é um simulador, ou pelo menos essa não é a sua função primária, embora possa ser utilizado como tal. Tal facto pode ser constatado no próprio documento de características da *KRAUSS-MAFFEI WEGMANN* deste equipamento onde podemos retirar “KMW LFME é uma ferramenta de treino poderosa que facilita uma monitorização e avaliação eficientes dos exercícios de fogo real de viaturas blindadas até escalão pelotão. Informação audiovisual da perspetiva do apontador e chefe de CC é transmitida em tempo real e sem fios até uma distância de 5000 metros do instrutor, disponibilizando uma visão completa do exercício. O instrutor tem a possibilidade de dar conselhos e indicações instantâneas, podendo atuar ativamente em situações de perigo e se necessário desativar o armamento remotamente.”³⁰. Como podemos verificar pelo que foi descrito o VTE é um equipamento de monitorização de tiro real

Na PSE “Considera-se simulador como um dispositivo que imita o comportamento dinâmico de um sistema real. O simulador pretende induzir os formandos a responder como no sistema real, em ordem a promover a aquisição e prática de tarefas/competências, conhecimentos e atitudes.”(Dir. 170, CEME, 2009). Ao analisarmos esta definição de simulador podemos discernir que o VTE não encaixa na mesma, visto que a forma como foi construído teve como objetivo a monitorização do tiro e dos procedimentos de tiro, e como na mesma diretiva também é referido que um simulador imita o comportamento dinâmico de um sistema real exclui portanto o VTE da classe de simulador, porque este utiliza para o seu funcionamento um sistema de armas real efetivamente, que se materializa no próprio CC Leopard 2 A6. No entanto o VTE possui um sistema de alvos que permite, utilizando um CC Leopard 2 A6, praticar a aquisição de alvos sem ter que efetuar o disparo ou disparando em seco³¹, esta faculdade do VTE permite simular, portanto, o tiro. “Além disso o VTE, apesar de ser um excelente meio de apoio à formação e treino de tiro, necessita de utilizar os CC, e se os CC não estiverem operacionais não podemos utilizar.” (Freire, 2012).

³⁰ Tradução da responsabilidade do autor.

³¹ O tiro em seco consiste em efetuar todos os procedimentos de tiro sem munição introduzida na peça.

3.2.3. A torre de instrução

Segundo o Cmdt do GCC “A torre de instrução. Está previsto que chegue entre Abril e Junho.” (Loureiro, 2012), até ao momento a torre de instrução ainda não se encontra no GCC embora tenhamos constatado por observação direta que a infraestrutura onde vai ser colocada já está concluída. Esta torre de instrução irá trazer ao GCC a possibilidade de treinar uma série de competências da guarnição do CC Leopard 2 A6 que até aqui não podiam ser treinadas com rigor.

Segundo um documento apresentado pela KMW em 2008, onde está referida a função e características da “*Turret Trainer*”³², estamos perante um simulador que vai permitir aos militares do nosso Exército um sistema de treino realístico e eficaz, tendo a capacidade de treinar o ChCC, o municador e o apontador. Pode ser utilizado para treinar cada um destes elementos individualmente ou para treinar procedimentos de emergência ou de tiro de guarnição utilizando alvos externos. O compartimento é uma reprodução fiel do CC Leopard 2 A6 com todas as funções utilizando componentes originais e modificados do mesmo. Está equipada com uma estação de instrutor para que este possa monitorizar o trabalho da guarnição e onde se podem sentar outros instruendos a observar o decorrer do treino. Possui também uma peça de 120mm que permite ao municador treinar todas as suas competências práticas. O “*Fault Input System*” é uma função da “*Turret Trainer*” que permite ao instrutor injetar erros de funcionamento da torre para que a guarnição treine a deteção de falhas no sistema e responda com as ações ou procedimentos de emergência mais adequados.

3.3. Síntese conclusiva

À questão derivada “Que formação recebem os elementos das guarnições do CC Leopard 2 A6?” vimos que são dados os cursos de Municador, Apontador, Condutor e ChCC. Conseguimos também verificar que a formação não é garantida pela EPR para a formação de viaturas blindadas, mas sim pelo GCC no CMSM onde se encontram os meios e onde na realidade a formação das guarnições deste sistema de armas é ministrado. Contudo a mesma foi suspensa por proposta da BrigMec devido à falta das revisões de 2º

³² Ver Anexo C

escalão e devido ao canal de reabastecimento de sobressalentes não estar a funcionar. Como os CC são o meio principal da formação, sem eles a formação não pode ser garantida. Constatámos também que o documento que orienta a formação é o referencial de curso e que estes existem e foram elaborados pela EPC.

Na segunda questão derivada “Após a formação como são mantidas as qualificações dos elementos da guarnição?” chegámos à conclusão que há falta de documentos que orientem o treino, atualmente o treino realizado não se encontra ajustado ao nível dos elementos das guarnições de CC, baseando-se no treino na função e na ICol onde se inserem os exercícios operacionais que decorrem durante o ano e na preparação das demonstrações. Estes factos, aliados ao pouco material orientado para a formação e treino, fazem com que seja difícil a consecução da manutenção e aperfeiçoamento das competências das guarnições.

Após realizarmos a análise dos documentos superiores enquadrantes, entrevistas, e da observação direta efetuada no GCC da BrigMec do CMSM conseguimos encontrar factos que nos permitem responder à questão derivada “Que simuladores existem no Exército Português para a formação e treino das guarnições do CC Leopard 2 A6?” e chegámos à conclusão que em termos de simuladores propriamente ditos apenas existe o *Buggy* no Exército para formar, treinar e apoiar a formação e treino das guarnições. O equipamento que possuímos para efeitos de formação resume-se ao próprio CC Leopard 2 A6, ao CC cabine de instrução Leopard 2 A6 ou *Buggy* no que respeita à formação e treino para condutor e ao VTE que, como foi explicado, não se deverá considerar um simulador mas sim um sistema de monitorização de tiro real e de procedimentos de tiro podendo ser utilizado para treinar os procedimentos de tiro, no entanto, se o quisermos fazer este equipamento não dispensa a utilização do meio real.

Concluimos que para a formação e treino de condução podemos fazer uso apenas de meios reais, CC e do *Buggy*, e que este último, devido ao uso que é necessário para formar e treinar condutores, tem sido difícil de sustentar.

Ainda este ano o GCC deve receber a torre de instrução ou “*Turret Trainer*” da KMW, nessa altura estaremos equipados com o primeiro simulador dedicado ao apontador, municador e ChCC para o CC Leopard 2 A6 existente em Portugal.

Capítulo 4

Os modelos internacionais

Este assunto que envolve formação, treino e simulação é também discutido e aplicado em outros países, e portanto, não podíamos deixar de fazer referência à forma de estar de outros países nas matérias que envolvem estes conceitos quando falamos na formação e treino das guarnições de CC Leopard 2 A6. Para sustentarmos essas referências vamos-nos basear na Entrevista N°2, nos relatórios de duas edições da *INTERNATIONAL MASTER GUNNERS CONFERENCE*, nos relatórios do representante permanente na Holanda do programa de aquisição do CC Leopard 2 A6 e no Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) “Necessidade e Importância da Simulação na Cavalaria Portuguesa”.

4.1. O Exército Holandês. como primeira referência

A Holanda representa para nós a referência primária no campo da simulação na formação e no treino das guarnições de CC Leopard 2 A6 não só por ter sido o país a quem adquirimos os CC, mas também por ter sido na Holanda que os militares portugueses receberam a formação deste sistema de armas apoiada em sistemas de simulação que até agora não possuíamos.

No relatório nº2 de 2008 do representante permanente na Holanda do programa de aquisição do CC Leopard 2 A6, TCor Cav Henrique Mateus, é frisada a diferença da formação holandesa quando comparada com a nossa. Nele é referido que “A metodologia seguida pelos instrutores centra-se na prática. Após as explicações teóricas em sala, os formandos vão de imediato para as torres de instrução onde colocam em prática os conhecimentos adquiridos. Este método possibilita uma melhor perceção do comportamento do equipamento face as ações sobre os comandos da Torre.” (Mateus, 2008).

Após a parte teórica em sala e a parte prática em simuladores os formandos realizam, segundo o relatório nº9 de 2008 do representante, para finalizar a formação, a sessão de fogos reais que no caso dos formandos portugueses dos cursos *Master Gunner/ Tank Commander* teve lugar na carreira de tiro alemã em *Bergen Hohne* e onde efetuaram a tabela de tiro holandesa composta por “(...) 150 munições APFSDS, 20 HEAT e 4200 munições de 7,62 mm.” (Mateus, 2008). Para além da “*Turret Trainer*” e do VTE que já foram referidos no trabalho, o Exército Holandês possuía também um equipamento de simulação para treino e conduta de tiro reduzido denominado *Platoon Vuur Trainer*³³ (PVT), este sistema foi de desenvolvimento Holandês e consiste em “(...) 39 alvos reduzidos [32 fixos e 7 móveis] controlados por computador, permitindo o treino do tiro até escalão pelotão.” (Mateus, 2008), este equipamento funciona com recurso a um “(...) software, computador, interface com o CC, fontes de alimentação para o CC de modo a que possa operar sem recurso ao motor, e necessitando de uma área de aproximadamente meio campo de futebol de 11 para ser operado.” (Mateus, 2008).

É também de extrema importância sublinhar que segundo os relatórios nº15 e nº16 do representante permanente na Holanda os formandos portugueses para o curso de *Master Gunner/Tank Commander*, graças aos simuladores de tiro *Gunnery and Combat Simulator* da KMW que permite treinar o tiro em ambiente virtual, já tinham realizado 30 disparos cada um, passados 12 dias da sua apresentação, “Considerando que o custo de cada munição real ronda os 1200 euros, é possível deduzir que cada instruendo tinha gasto o equivalente a 36000 euros sem provocar qualquer desgaste do CC.” (Mateus, 2008). Após a conclusão da primeira parte do curso de *Master Gunner/ Tank Commander*, os militares portugueses designados para esse efeito só se voltaram a apresentar na Holanda para a conclusão do curso passado cerca de um mês e meio, e devido a este período de tempo que ficaram sem contacto com os CC foram “(...) submetidos a várias revisões na área da Conduta de Tiro, designadamente em diversas sessões no simulador.” (Mateus, 2008) *Gunnery and Combat Simulator*.

Todos estes dados quando confrontados com as entrevistas realizadas aos militares presentes no Quartel de Cavalaria do CMSM que realizaram o curso de *Master Gunner/ Tank Commander* na Holanda, apontam para uma enorme ênfase da simulação na formação e no treino de competências técnicas, visto que podemos considerar que quando esses mesmos militares haviam regressado de Portugal para finalizar o curso, as sessões

³³ Sistema de treino de tiro até escalão pelotão com base em alvos fixos e móveis com recetores óticos.

nos simuladores tinham como objetivo recuperar as competências que tinham sido previamente adquiridas e que poderiam ter sido perdidas, estas sessões inserem-se no âmbito do treino. O exemplo anteriormente exposto mostra que a simulação é uma ferramenta útil quando se trata de recuperar competências degradadas ou mesmo perdidas.

Na entrevista N°2 quando é pedido aos entrevistados para descreverem o processo de formação a que foram sujeitos as respostas são idênticas e enfatizam que a formação começava com uma parte teórica em sala e logo de seguida era complementada com recurso a simuladores. Um dos entrevistados afirmou que “O processo de formação Holandês é essencialmente prático, passamos muito pouco tempo na sala em termos de *PowerPoint*³⁴, é mais nos simuladores (...)” (Branco, 2012), já para o Cap Cav Lourenço “Todo o curso foi muito apoiado em simuladores dos mais diversos tipos. Tinha uma componente teórica em que era dada em sala com a ajuda de manuais, descrição verbal, diapositivos, etc., depois toda essa formação era complementada com a utilização de simuladores quer estáticos, quer dinâmicos, quer técnicos de manuseamento de material e simuladores para técnicas ou procedimentos de tiro.” (Lourenço, 2012).

As respostas dos entrevistados quando foi pedida uma estimativa quantitativo de formação real e de formação com recurso a meios de simulação foram convergentes e todos apontaram para uma quantidade muito superior de formação recorrendo à simulação, sendo que “ (...) para 1500 tiros simulados fizemos 150 tiros reais, ou seja, cerca de 90% de simulador e 10% de tiro real (...)” (Branco, 2012).

De acordo com o Cap Cav Teixeira “O simulador que maioritariamente utilizámos, foi o simulador *Gunnery and Combat Simulator* da KMW para o apontador de CC Leopard 2 A6. Usávamos também muito a torre de instrução com uma valência mais ampla, portanto, eu podia aprender como é que se fazem os alinhamentos do CC e a seguir ia praticar na torre de instrução. Tínhamos também uma torre real separada do CC e ligada à energia elétrica.” (Teixeira, 2012), esta torre difere da Turret Trainer na medida em que é uma torre retirada de um CC, e portanto exatamente igual aquela que o militar vai operar, assente numa plataforma ligada à corrente elétrica.

Dos entrevistados pode salientar-se que os principais contributos da simulação na sua formação foram conforme descreve genericamente o Cap Cav Lourenço “ (...) durante o treino de procedimentos toda a aprendizagem, o sistematizar movimentos e sequências, assimilar condutas, tudo isso advém do treino e da repetição (...)” (Lourenço, 2012). O

³⁴ Apresentações de diapositivos.

Cap Cav Teixeira refere-se ainda ao eliminar do erro quando afirma que o simulador fazia uma listagem por passos dos procedimentos que tinham de efetuar e ficavam a saber onde erravam num processo denominado AAR, “ (...) este aspeto permitia-nos voltar a praticar até corrigir esse erro.” (Teixeira, 2012), a permanente monitorização permitindo corrigir um erro em tempo real e os reduzidos custos da sua formação porque “ (...) uma hora de simulador não é sequer comparável com uma hora a utilizar o meio real pois este é muito mais dispendioso não só pelos consumos que apresenta mas também pelo desgaste do material.” (Teixeira, 2012). Todos os entrevistados referiram o mecanizar procedimentos como sendo um dos principais contributos da simulação para a sua formação.

Os entrevistados manifestaram a sua opinião acerca da simulação nos processos de formação e treino respondendo todos positivamente no que concerne à aplicação da simulação nestes processos e sustentando as suas respostas afirmando que é fundamental porque “ O treino, a repetição, o erro, tendo em vista o corrigir o erro leva a que as pessoas aprendam a fazer as coisas (...) “ (Lourenço 2012), “É uma ferramenta extremamente útil, economizadora, potenciadora não só de uma formação muito próxima da realidade como depois da formação ter terminado conseguires ter um treino continuado e gradativo sem os gastos que terias se utilizasses os meios reais.” (Teixeira, 2012). Também foi referido que a simulação é um investimento na formação e no treino que será recuperado com o decorrer do tempo além disso garante que o tempo passado no meio real não seja tempo perdido porque “ (...) se conseguir usar 90 horas de simulador não só estou a justificar o investimento que foi feito nele como estou a garantir que as 10 horas que vou passar no meio real são aproveitadas (...) “ (Ramos, 2012) com eficiência.

Relativamente à entrevista N°2 foi perguntado aos militares quais seriam os meios de simulação fundamentais ou importantes para se obterem melhorias na formação e no treino. As respostas foram diversas, começando pelo Cap Cav Lourenço referiu os simuladores de torre dinâmicos, simuladores que permitissem treinar a técnica de tiro. O Cap Cav Teixeira sublinhou o investimento num simulador tipo *Steel Beasts* tendo como referência a adaptação Dinamarquesa ao sistema onde “ (...) os Dinamarqueses foram mais além, não tendo o simulador da KMW, adaptaram o *Steel Beasts* a consolas que são réplicas dos componentes do próprio CC em que para operar no *Steel Beasts* tem de se efetuar todos os procedimentos exatamente como se estivéssemos dentro de um CC (...) “ (Teixeira, 2012) e também “ (...) os simuladores de tiro, simuladores dinâmicos de

condução³⁵ e a torre de instrução seriam importantes de se obter.” (Teixeira, 2012), o SAj Branco referiu também o Steel Beasts como um simulador a considerar, o 1Sar Ramos disse “ (...) arrisco-me a dizer que com aquilo que cá temos e com aquilo que está previsto chegar vamos ficar numa situação muito boa em termos de simulação de Leopard (...)” (Ramos, 2012), portanto o VTE e a *Turret Trainer*. No final desta análise, retiramos que no geral os entrevistados têm a opinião que os simuladores que fariam falta para o sistema de armas que é o Leopard são aqueles que permitem treinar os procedimentos práticos e técnicos de operação da torre do CC Leopard 2 A6 como efetuar alinhamentos, aquisição de alvos, pedidos de tiro, o tiro em si ou trabalhar nos diferentes modos de funcionamento do CC. No entanto com maior incidência em simuladores *Steel Beasts* dada a conjuntura económica que atravessamos.

4.2. A Simulação nas últimas edições da *INTERNATIONAL MASTER GUNNERS CONFERENCE*

Nestas duas conferências internacionais de *Master Gunnery*, que decorreram em 2010 e 2011 na Grécia e no Chile respetivamente, esteve presente o Cap Cav Teixeira, que redigiu os relatórios destas duas conferências onde foram debatidos diversos assuntos essencialmente, embora não só, relacionados com o CC Leopard 2 A6. Entre esses assuntos referentes ao CC Leopard 2 A6 encontram-se tópicos relacionados com a formação e o treino onde é referida a simulação que os diversos países presentes nestas conferências utilizam para garantir a formação e o treino das guarnições.

Na 12ª conferência é de salientar o exemplo do Brasil que com forte apoio da sua indústria militar investiu na “ (...) criação de alvos móveis e desenvolvimento de simuladores nacionais (...) ” (Teixeira, 2010), construíram novas instalações de formação reforçadas com simuladores e também na “ (...) compra de 39 licenças do *Steel Beasts* como treino tático e do simulador *Krauss-Maffei Gunnery Sim* para treino de tiro. O Chile apresentou a “ (...) adaptação de joystick para Steel Beast e incorporação de imagens simuladas nos blocos de visão direta da torre de instrução pela indústria nacional (...) ” (Teixeira, 2010). A Grécia anunciou a finalização do contrato de compra de uma “*Turret*

³⁵ São cabines que recriam exatamente o lugar do condutor e que têm um sistema hidráulico com a finalidade de responder às características do terreno, obstáculos ou incidentes resultando numa reprodução muito mais próxima do real do que num simulador estático.

Trainer”. A Noruega apresentou a reestruturação de um simulador que já possuíam. Nesta conferência Espanha anunciou a possibilidade de “ (...) abertura para que se proponha a formação de militares Portugueses na área específica de Instrutor Avançado de Tiro³⁶ e eventual uso de simuladores para treino³⁷ em simuladores táticos e técnicos (...) ” (Teixeira, 2010). O caso do Exército Dinamarquês é apresentado neste relatório como um exemplo que poderia melhorar o nosso sistema de formação, treino e operação porque “ (...) face a contenções económicas e à reduzida dimensão dos CC e forte empenho no TO do Afeganistão, ainda assim logrou desenvolver um sistema adequado, comparativamente barato e funcional apoiado numa versão do *Steel Beasts*. Assumido não como o melhor dos simuladores, é apresentado como a solução possível e adequada para as suas necessidades e possibilidades (...) ” (Teixeira, 2010). No relatório desta conferência foi também apresentada a “ (...) necessidade de existência de simuladores para obviar os custos de operação e manutenção dos meios reais, garantindo-se ao mesmo tempo facilidade de formação, treino e avaliação permitindo assim a correção atempada de procedimentos (...) ” (Teixeira, 2010).

Passando à análise do relatório da 13ª conferência internacional de Master Gunners, o Brasil voltou demonstrar a sua aposta na simulação como meio de formação e treino das guarnições do CC Leopard 2 A6 usando simuladores como “ (...) Saab BT 41³⁸, *Steel Beasts*, KMW *Turret Trainer* (...) ” (Teixeira, 2011) e apostando no “Desenvolvimento de simuladores de tiro nacionais³⁹ (...) ” (Teixeira, 2011). A Bélgica também apresenta a sua aposta na simulação com o “ (...) desenvolvimento de um *Table Top Trainer* baseado no software *Steel Beasts* para as novas versões de viaturas (...) ” (Teixeira, 2011). A Dinamarca para além do simulador baseado no *Steel Beasts* desenvolvido e apresentado na conferência anterior, apresentou nesta conferência a “ Implementação de sistema de simulação laser para viaturas e CC Saab BT 46⁴⁰. ” (Teixeira, 2011). A Dinamarca foi novamente apresentada como o exemplo a seguir “ (...) principalmente devido ao facto de serem amplos utilizadores do sistema de simulação técnica e tática *Steel Beasts*, possivelmente o sistema comparativamente mais barato, funcional e de simulação em uso (...) ” (Teixeira, 2011), assim como Espanha pela proximidade geográfica, linguística e de sistema de armas. É apresentada neste relatório a proposta de “ Considerar e avaliar das

³⁶ *Master Gunner*.

³⁷ Em quantidades e duração reduzidas.

³⁸ Simulador que permite treinar o tiro de CC da guarnição em todos os modos de funcionamento incluindo o de emergência.

³⁹ Baseados em *Steel Beasts*

⁴⁰ Mesmo simulador que Saab BT 41 mais sofisticado.

reais capacidades de treino pós-formação e treino tático em território estrangeiro⁴¹, enquanto não se adquira meios próprios e tendo em vista a capacitação e manutenção de competências das guarnições (...)” (Teixeira, 2011), esta possibilidade já foi discutida com o Exército Espanhol, no entanto, segundo o Sr. Cor Inf Jorge Manuel Sequeira Iglésias, chefe do CSimulex, “A disponibilidade demonstrada pelo exército espanhol, nesta área apresentava janelas de tempo diminutas e com reduzidos efeitos práticos, razão pela qual suponho não terem sido até à data aproveitadas.” (Iglésias, 2012).

4.3. A simulação no Exército Espanhol

No Exército Espanhol a instrução das guarnições de Leopard é feita segundo uma pirâmide de instrução conforme o anexo A. Esta pirâmide de instrução pretende orientar e definir uma sequência lógica da formação e do treino das guarnições do CC Leopard garantindo a aquisição de competências.

Tendo como referência o TIA do Ten Cav Caetano de 2008 a pirâmide de instrução divide-se em dois grandes blocos e oito níveis, em que o primeiro bloco de instrução compreende instrução individual e coletiva feita dentro da Unidade e que engloba os primeiros cinco níveis, e o segundo bloco caracteriza-se pela instrução coletiva nos campos de manobra que engloba os outros três níveis.

Na base desta pirâmide encontra-se o 1º nível que pretende incutir nos operadores os conhecimentos das tarefas mais básicas do manuseamento de um CC, tais como as tarefas do condutor, conhecimento do painel de instrumentos, procedimentos de arranque e paragem do motor, conhecimento dos aparelhos de pontaria, etc. Este primeiro nível divide-se em duas fases, uma primeira que se desenrola numa sala multimédia utilizando o *Enseñanza Asistida por Ordenador* (EAO) equiparado ao *Computer Based Training*⁴² (CBT) onde os instruandos só passam ao nível seguinte após completarem com sucesso as questões que lhes são apresentadas, e uma segunda fase caracterizada pela utilização de simuladores que representam o interior das viaturas e o seu funcionamento.

⁴¹ A exemplo Espanha.

⁴² É um tipo de educação onde o aluno aprende executando programas de formação especial num computador. Um Bom exemplo de CBT é o ensino nas escolas de condução e os próprios exames do código da estrada.

Depois de concluído o 1º nível com sucesso, passam para o 2º nível que se limita ao apontador e onde são submetidos ao CBT, passando para o seu posto no *Steel Beasts Pro* e na última fase passa para o simulador de torre.

A partir do nível 3 a instrução passa a ser coletiva de nível 1 incidindo no apontador e ChCC começando também com CBT, passando para o *Steel Beasts Pro*, simulador de torre e finalizando com tiro laser numa carreira de tiro recorrendo ao PVT.

Com o quarto nível pretende-se, após as tarefas mais básicas já se encontrarem bem cimentadas, trabalhar os procedimentos de controlo de fogo de pelotão em duas fases em que a primeira é o *Steel Beasts* e para finalizar utilizam o simulador de tiro holandês PVT, através do qual utilizam alvos móveis e fixos com recetores óticos ligados a um servidor localizado no posto de observação de tiro e que efetua o registo de dados, a classificação e permite posteriormente fazer o AAR da sessão de tiro.

O quinto nível é o último nível realizado na Unidade e é dedicado ao treino de tática de CC de pelotão, este nível divide-se mais uma vez em duas fases em que começa novamente com a utilização do *Steel Beasts Pro* e termina utilizando simulação real através do recurso a simuladores de duelo⁴³ montados nos próprios CC dos quais são exemplo o *Multiple Integrated Laser Engagement System*⁴⁴ (MILES).

O nível seis é o primeiro nível realizado nos campos de manobra, desenrola-se no *Centro de Adiestramento* (CENAD) localizado em San Gregório. Destina-se ao treino de tiro de secção e pelotão começando novamente no *Steel Beasts*, continuando nos simuladores táticos virtuais⁴⁵, passando para simuladores reais de tiro laser e terminando com os fogos reais.

O nível sete é semelhante ao anterior com a diferença que é dedicado à instrução do escalão acima, Pelotão ou Esquadrão. No entanto, não existe a capacidade para o treino tático virtual de Esquadrão ficando este procedimento de fora e realizando os restantes que são o *Steel Beasts*, o tiro laser e os fogos reais.

A pirâmide de instrução termina no nível oito onde se procede á instrução de escalão Esquadrão e Grupo recorrendo aos simuladores de duelo e a forças opositoras encenadas por militares pertencentes ao CENAD.

⁴³ Simuladores baseados na tecnologia laser instalados nos próprios CC e que podem ter interoperabilidade com meios navais, aéreos, armas ACar, fogos indiretos e que permitem efetuar o AAR do exercício.

⁴⁴ Simulador de Duelo que pode ser utilizado em pessoal ou viaturas militares. É utilizado para treino tático real.

⁴⁵ Réplicas dos compartimentos de Combate e de condução destinados a treinar guarnições completas ligados em rede até ao escalão pelotão.

4.4. Síntese conclusiva

Começando pela nossa referência de formação e treino das guarnições do CC Leopard 2 A6 que é a Holanda, constatámos que a utilização da simulação para garantir a formação e treino dos militares constitui-se, não como uma possibilidade que pretende melhorar a aquisição de competências, mas como um recurso necessário para garantir que os militares que operam este sistema de armas sejam capazes de o fazer não só respeitando os mínimos exigidos, mas também fazê-lo da forma mais eficiente e eficaz possível. À QD “Que tipos de simuladores existem para formar e treinar as guarnições de Leopard 2 A6?” obtivemos ao longo deste capítulo que os simuladores existentes para efeitos de formação e treino das guarnições abrangem a simulação real e virtual e todos os níveis de simulação existentes.

O modelo de formação holandês é, como é descrito pelo TCor Henrique Mateus, centrado na prática e recorre muito aos simuladores resultando num muito maior número de horas passado em simulador do que no meio real. Descortinámos também que a Holanda, na necessidade de melhorar a sua formação e treino, desenvolveu o PVT para permitir o treino de tiro de pelotão e que essas ações devem ser tidas em consideração porque na falta de poder económico para garantir determinadas capacidades resta investir na capacidade nacional para o fazer.

A análise da entrevista N°2 pretendeu confrontar os dados obtidos da análise dos relatórios do representante permanente na Holanda no âmbito do programa de aquisição do CC Leopard 2 A6 com as respostas dadas pelos militares que frequentaram o curso de ChCC e *Master Gunner* na Holanda. Retirar também desta análise as opiniões de quem foi sujeito a um processo formativo diferente do que decorre atualmente em Portugal principalmente pela forte incidência da simulação no processo formativo destes militares. A simulação dotou cada um dos militares com a confiança necessária para a execução do tiro real por ter exigido a esses mesmos militares a execução de uma quantidade de disparos simulados muitíssimo superior à quantidade de disparos reais. O que se traduziu, conforme identificámos em comunicação direta com os militares portugueses que tiveram a formação deste sistema de armas, numa eficácia do tiro real de aproximadamente 100%.

A simulação na formação e treino holandesa garantiu que os procedimentos fossem repetidos muitas vezes sem causar qualquer desgaste do meio real, e também permitiu verificar se os militares, que estiveram algum tempo afastados destes procedimentos por

interrupção da formação e treino, ainda sabiam o que fazer e relembrar todos aqueles pormenores que haviam sido esquecidos sem quaisquer custos adicionais.

Depois de analisarmos a 12^a e 13^a International Master Gunners Conference, denotamos que é muito importante termos em consideração a inovação dos vários países que, não encontrando a solução para as suas necessidades imediatamente nos produtos comerciais internacionais, procuram desenvolver na sua indústria o necessário para suprir as suas necessidades, apresenta-se como exemplo de tal situação a Dinamarca, que dadas as circunstâncias económicas trabalhou numa solução de simulação para colmatar alguma lacuna existente na formação e treino.

É também importante referir que dos países aqui analisados, nenhum garante a formação e o treino das guarnições do CC Leopard no geral recorrendo apenas e somente ao meio real.

Da análise do modelo de formação e treino do Exército Espanhol assente numa pirâmide de instrução, podemos dizer que esta orienta a formação e o treino por um caminho sequencial que torna mais fácil dotar os militares das competências necessárias para alcançar o melhor desempenho nas suas funções. É de salientar que, na pirâmide de instrução, não existe um único nível que não recorra a meios de simulação para a formação e treino. O CBT é uma ferramenta que não deve ser descorada pois permite uma elevada versatilidade e eficácia na aquisição de conhecimentos pela certificação e avaliação dos mesmos.

Quando neste capítulo tentamos responder à questão derivada “Que simuladores deveriam ser adquiridos para garantir uma formação e treino completos?”, a resposta que se nos apresenta é que, para além de ser sempre necessária a utilização do equipamento real, existe um vasto leque de simuladores que seriam necessários adquirir ou criar se existisse essa possibilidade, para que consigamos garantir uma formação e treino completos. No entanto, e dada a conjuntura económica atual, o *Steel Beasts Pro* é uma ferramenta que deve ser tida em consideração, não só pela evidente capacidade provada pela vasta utilização deste sistema pelos países utilizadores do CC Leopard, mas também precisamente por se apresentar, tendo por base os modelos internacionais, como sendo uma solução mais económica.

Capítulo 5

Conclusões e Recomendações

No presente trabalho vamos verificar quais os contributos que a simulação pode trazer ao Exército Português no que concerne aos campos da formação e do treino. Para que isso fosse possível iniciámos a investigação apresentando os conceitos essenciais sobre simulação, simuladores, formação e treino. Posteriormente procedemos a duas análises distintas, em que numa primeira fase procurámos perceber de que forma a formação e o treino decorrem no nosso Exército e numa segunda fase procurámos saber a mesma coisa para outros Exércitos tendo incidido em dois modelos, o do Exército Holandês e o do Exército Espanhol.

Neste capítulo, é apresentada a sequência lógica do raciocínio aplicado ao longo do trabalho, verificando as hipóteses levantadas para cada QD no início da investigação com a finalidade de responder à QC e apresentar, desta forma, as considerações finais, recomendações, limitações da presente investigação e propostas para investigações futuras.

5.1. Verificação das hipóteses

A verificação das hipóteses é efetuada após o término da análise da investigação sendo que o seu resultado pode ser totalmente verificada, parcialmente verificada ou não verificada. Para responder à QC “De que forma a simulação contribui para melhorar as capacidades, a eficiência e eficácia da formação e do treino dos elementos da torre das guarnições do CC Leopard 2 A6?” vamos verificar as hipóteses de cada QD e procurar responder à mesma.

Para a QD 1 “Que formação recebem os elementos das guarnições do CC Leopard 2 A6?” foram levantadas duas hipóteses, uma primeira que se relacionava com o apoio da simulação na formação das guarnições do CC Leopard 2 A6, uma segunda relacionada

com o apoio documental da formação relacionando com o apoio de meios de simulação. A primeira hipótese foi não verificada através das entrevistas nº1, nº3 e nº4, realizadas aos Cmdt de Pel e Esq de um ECC, ao atual e ao anterior Cmdt do GCC, pelas questões 3 e 10 da entrevista nº1, questões 2, 3 e 4 da entrevista nº3 e pelas questões 2, 3, 4 e 5 da entrevista nº4, onde os entrevistados respondem todos que existe pouca prática na formação e que os meios de simulação que temos são poucos e não permitem uma formação adequada por não servirem para todos os elementos da guarnição, o que para os entrevistados gera falta de confiança. As razões para esta falta de prática na formação assentam, segundo todos os entrevistados, na falta de simuladores e no facto de não poderem utilizar o meio real por este se encontrar INOP. Mesmo podendo utilizar o meio real alguns entrevistados afirmam que torna-se difícil garantir que a formação prática do sistema de armas é garantida porque, sendo o meio real um espaço confinado, dificulta a ação do formador na hora de verificar se o instruendo está efetuar os procedimentos de forma correta. A segunda hipótese foi totalmente verificada pela análise documental e pelas entrevistas referidas anteriormente. A análise dos referenciais de curso aponta para uma sequência lógica e sequencial, o que é confirmado por todos os entrevistados quando apontam para uma estruturação da formação em quatro cursos que, segundo os entrevistados, apresentam lacunas na seleção de pessoal devido à omissão de informação sobre os militares que não é detetada. Outro problema apresentado pelos entrevistados refere-se à rotatividade de pessoal por motivos como o fim do contrato que resulta na perda de militares experientes, este facto leva, segundo alguns entrevistados, à extinção de militares experientes responsáveis por operar e dar formação deste sistema de armas.

A QD “Após a formação como são mantidas as qualificações dos elementos da guarnição?” deu origem a duas hipóteses. A primeira hipótese levantada para esta QD era referente à forma como é garantido o treino, a segunda hipótese tinha como referência o planeamento do treino e a incidência da simulação no mesmo. A primeira hipótese foi não verificada pelas entrevistas nº1, nº3 e nº4, pela questão nº10 da entrevista nº1, pelas questões nº2, nº3, nº4, nº5 e nº6 da entrevista nº3 e pelas questões nº2, nº3, nº4 e nº5 da entrevista nº4, quando os entrevistados referem o treino operacional decorre recorrendo a poucos meios de simulação e não é adequado à manutenção de competências dos militares, apenas exercícios pontuais e demonstrações que se inserem na ICol. O treino operacional é, para os entrevistados, pouco adequado às necessidades de manutenção de competências, apenas treino na função que é muito escasso devido às condições em que se encontram os CC. A segunda hipótese é totalmente verificada pela questão nº10 da entrevista nº1, pela

questão nº4 das entrevistas nº3 e nº4 às quais os entrevistados respondem que há necessidade de elaborar um documento que estabeleça e oriente o treino dos militares, foi referido no trabalho o conceito de manual de tarefas. A carência de meios de simulação é referida nas mesmas entrevistas analisadas para a primeira H desta QD.

Outro problema apresentado pelos entrevistados refere-se à rotatividade de pessoal por motivos como o fim do contrato que resulta na perda de militares experientes, este facto leva, segundo alguns entrevistados, à perda de militares experientes responsáveis por operar e dar formação deste sistema de armas.

Para a QD 3, “Que simuladores existem no Exército Português para formar e treinar as guarnições de Leopard 2 A6?”, levantámos a hipótese dos simuladores existirem e serem adequados à formação e ao treino de todos os elementos da guarnição, e uma segunda hipótese em que os simuladores existentes não se apresentam como adequados para fazer face às exigências. A primeira foi parcialmente verificada porque realmente existem simuladores, no entanto não são os mais adequados por não permitirem treinar uma série de competências técnicas e táticas como por exemplo a aquisição de alvos ou o próprio tiro de CC. A segunda hipótese foi totalmente verificada pelas mesmas entrevistas que demonstraram que os simuladores que temos não garantem uma formação e treino adequados pelas mesmas razões.

À QD 4 “Que tipos de simuladores existem para formar e treinar as guarnições de Leopard 2 A6?” foi levantada uma primeira hipótese que era referente à existência de inúmeros simuladores de guarnições de Leopard 2 A6 que garantem todas as classificações possíveis e necessárias, e uma segunda hipótese de que a simulação apenas pode contribuir para uma parte das necessidades de formação e treino existentes. A primeira foi totalmente verificada pela entrevista nº2 e pela análise documental de modelos internacionais onde constatámos que existem vários simuladores e que abrangem a simulação real e virtual e todos os níveis de simulação. A segunda hipótese foi não verificada pelas mesmas razões.

Da QD 5, “Que simuladores deveriam ser adquiridos para garantir uma formação e treino completos?”, foram levantadas duas hipóteses, a primeira “Os meios que temos garantem uma formação e treino adequados” foi não verificada pelas entrevistas nº1, nº3 e nº4. Na entrevista nº1 pelas questões 8, 9 e 10 em que os entrevistados afirmam que até ao momento só possuíam o meio real e o VTE e que esse facto aliado ao facto do meio real não poder trabalhar, por questões de operacionalidade do meio, faz com que a formação e o treino estejam comprometidos. Na entrevista nº3 e nº4 os entrevistados consideram que o equipamento que o GCC dispõe para a formação e treino não é adequado e que o VTE

apesar de ser uma excelente ferramenta necessita de utilizar os CC, e se estes não podem andar o VTE tornar-se-á inútil. A segunda hipótese “Existem simuladores utilizados por outros países que seriam importantes para melhorar a formação e treino existente” é totalmente verificada pela análise efetuada no capítulo 4 do trabalho de onde retiramos que os militares que tiveram a formação na Holanda ficaram dotados com várias valências das quais se destaca a confiança que gerou uma eficácia quase total na execução das tarefas, e os exemplos dos vários países demonstram a existência desses simuladores. Esta hipótese é também verificada pelas entrevistas nº1, nº2, nº3 e nº4 onde todos os entrevistados apontam para o *Steel Beasts* e dão exemplos de outros simuladores que seriam importantes como o PVT e o *Gunnery and Combat Simulator*.

5.2. Conclusões e recomendações

Depois da verificação das hipóteses estamos prontos a responder à QC.

De que forma a simulação contribui para melhorar as capacidades, a eficiência e eficácia da formação e do treino dos elementos da torre das guarnições do CC Leopard 2 A6?

A simulação pode contribuir para melhorar as capacidades e a eficiência e eficácia da formação e do treino das guarnições de Leopard através das seguintes ações identificadas:

- Execução das tarefas de modo prático para recuperar conhecimento eventualmente perdido, ou para mecanizar procedimentos;
- Repetições das tarefas até eliminar o erro recorrendo a ferramentas como o AAR e possibilitando a permanente monitorização;
- Formação e treino contínuos e pouco dispendiosos quando comparados com a utilização do meio real e sem desgaste do mesmo;
- Conservação do meio real operacional por mais tempo e consequentemente o treino real;
- Uma formação e treino gradativos;
- Aumento da motivação e confiança dos militares;
- Maior segurança na formação e treino;
- Rápida atualização ou ajustamento da formação e treino.

A enorme quantidade de problemas que foram enumerados ao longo deste relatório cujos principais são a falta de material, a inoperacionalidade dos meios, o seu agravamento pela utilização de meios como o Buggy, a falta de prática, convergem todos num só, gerando um problema central e crítico que se traduz numa de formação e treino pouco adequados para as guarnições do CC Leopard 2 A6. Este problema poderá vir a ser minimizado com recurso aos meios de simulação.

A simulação contribui para melhorar a prontidão das forças, pela incidência que tem na formação e treino e na avaliação dos respetivos desempenhos. Para fazer face ao problema da formação e treino pouco adequados a este sistema de armas que é o CC Leopard, a simulação disponibiliza a continuidade da formação e treino, no entanto, atualmente, a simulação existente no Exército Português não permite substituir completamente as condições do treino real.

No futuro dever-se-ia ponderar a seleção de militares para os CC Leopard com recurso a simuladores de forma a tornar a mesma mais adequada. A especialização dos militares é outra questão que poderia ser útil para obter militares mais experientes e com um conhecimento muito aprofundado da sua função, para tal seria importante considerar o conceito de caderneta de competências que iria permitir colocar os militares a desempenharem funções específicas da sua área.

Será importante que, quando tivermos a possibilidade de recorrer à simulação na formação e treino dos militares do GCC, tenhamos em conta o conceito de manual de tarefas de treino da guarnição para garantir que esses mesmos militares têm um determinado número de horas de treino semanalmente que garanta a realização da manutenção das competências destes militares.

Visto que a parceria com o Exército Espanhol, que tinha a finalidade de apoiar o nosso Exército na formação e treino das nossas guarnições do CC Leopard 2 A6, foi declinada, segundo o Cor Inf Iglésias, chefe do Centro de Simulação do Exército (CSimulex), por questões que tinham que ver com o escasso período de instrução oferecido, não será de todo descartável a ideia de que deveríamos considerar a procura de abertura internacional orientada para uma parceria de formação e treino deste e de outros sistemas de armas tecnologicamente muito evoluídos e onerosos.

Os simuladores para os quais deveríamos caminhar seriam os que permitem a formação e o treino das competências técnicas e táticas, no entanto, dada a conjuntura económica que o país atravessa é importante recorrer a meios de simulação que nos facultem diversas valências a custos mais reduzidos, o simulador que se aproxima mais

destas características é o *Steel Beasts Pro*. Este deveria ser tido em consideração para as componentes do atirador, do condutor e do ChCC. Futuramente poderia ser desenvolvido para permitir o treino tático de elevados escalões.

Como foi referido ao longo deste trabalho existem algumas lacunas no que concerne à seleção de pessoal no nosso Exército. Como tal, achamos por bem propor que em investigações futuras se procure responder ao impacto que a simulação poderia ter na seleção de pessoal no nosso Exército.

5.3. Limitações da investigação

Este trabalho teve como principais limitações o período de exclusividade para a realização do mesmo que se revelou insuficiente, na medida em que a produtividade da realização do trabalho só se acentuou a partir da 7ª semana por ter sido a altura em que já nos encontrávamos de regresso à Academia Militar com a maior parte das entrevistas e documentos necessários à realização do mesmo. Essa produtividade foi interrompida com o término da exclusividade para elaboração do trabalho e início da prática de comando, período no qual houve fortes dificuldades relacionadas com o tempo disponível.

Bibliografia

Livros e Teses:

Boyer, R., *CAMPAIGN DICTIONARY OF MILITARY TERMS* (3ª ed.). MACMILLAN.

Caetano, H. (2008), *NECESSIDADE E IMPORTÂNCIA DA SIMULAÇÃO NA CAVALARIA PORTUGUESA*, Academia Militar

Ferreira, R. (2000), *A SIMULAÇÃO COMO PARTE DO TREINO OPERACIONAL*, Instituto de Altos Estudos Militares

Lello, J., & Lello, E. (1988). *LELLO UNIVERSAL* (Vols. 2). Porto LELLO & IRMÃO Editores.

QUIVY, R., & CAMPENHOUDT, L. V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

SARMENTO, M. (2008). *Guia Prático sobre a Metodologia Científica*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora.

Glossários:

DoD (1998), *DoD Modelling and Simulation (M&S) Glossary*, Glossary of Terms

EME (2004), *Glossário de termos de formação, educação e treino do Exército*

Publicações Periódicas:

Azevedo S. (2006, Mar), “O novo modelo de Formação no Exército”: Revista da Cavalaria, pp.26-27

Blake, J. (2011, Dec), “A Message from the PEO”: Military Technology, pp. 25.

Caetano C. (2008, Dec), “*Necessidade e Importância da Modelação & Simulação*”: Revista da Cavalaria, pp.08-14

Dias, M. (2009, Dec), “*Requisitos Operacionais e Técnicos de Simulação para os Sistemas de Combate de Infantaria aos Baixos Escalões Tácticos (Companhia, Pelotão e Secção)*”, AZIMUTE, pp. 41-49

Mateus H. (2008, Out), “*LEOPARD 2 A6 e a Modernização da Cavalaria*”: Revista da Cavalaria, pp.12-20

Mattson, J. (2012, Mar), “*Simulation ammo allows for true-to-life training*”, NCO Journal

Moura, A. (1995), “*OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO*”, Anais do Clube Militar Naval

Pedro J. (2008, Dec), “*Simulação para guarnições de CC LEOPARD 2 A6 no Exército Espanhol*”: Revista da Cavalaria, pp.18-21

Ullrich, W. (2011, Mai), “*Live is Life*”: Military Technology, pp. 66.

Relatórios reuniões e outros:

CEME (2009, 14 de Outubro) DIRECTIVA Nº170, *POLÍTICA DE SIMULAÇÃO PARA O EXÉRCITO*

DoD (1995, Outubro), DIRECTIVE NUMBER 5000.59-P, “*MODELLING AND SIMULATION (M&S) MASTER PLAN*”

DoD (2007, 08 de Agosto), DIRECTIVE NUMBER 5000.59, “*DoD Modelling and Simulation (M&S) Management*”

EPC (2010, Outubro), *REFERENCIAL DE CURSO APONTADOR CC LEOPARD 2 A6*

EPC (2010, Dezembro), *REFERENCIAL DE CURSO CHEFE CC LEOPARD 2 A6*

EPC (2010, Novembro), *REFERENCIAL DE CURSO FORMADOR DE CONDUÇÃO CC LEOPARD 2 A6*

EPC (2010, Dezembro), *REFERENCIAL DE CURSO MUNICIADOR CC LEOPARD 2 A6*

CID (2009, 23 de Março) INFORMAÇÃO N.º082/REP/2009, *RELATÓRIO DA REUNIÃO SOBRE SIMULADORES DO CC LEOPARD*

CID (2011, 10 de Janeiro) DIRECTIVA Nº01/CID/11, *IMPLEMENTAÇÃO DO CENTRO DE SIMULAÇÃO DO EXÉRCITO*

Filho, A. & Scarpelini, S. (2007), *Simulação: Definição*, Ribeirão Preto, CEES

KMW, (2008, 07 de Março), *TRAINING COURSES AND TRAINING EQUIPMENT LEOPARD 2 A6 / - PORTUGAL*

Mateus (2008), Relatório Nº02/08: *EQUIPA DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DO CC LEOPARD 2 A6*

Mateus (2008), Relatório Nº09/08: *EQUIPA DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DO CC LEOPARD 2 A6*

Mateus (2008), Relatório Nº14/08: *EQUIPA DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DO CC LEOPARD 2 A6*

Mateus (2008), Relatório Nº15/08: *EQUIPA DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DO CC LEOPARD 2 A6*

Mateus (2008), Relatório Nº16/08: *EQUIPA DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DO CC LEOPARD 2 A6*

Mateus (2008), Relatório Nº24/08: *EQUIPA DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DO CC LEOPARD 2 A6*

EME, *Regulamento Geral da Instrução no Exército*

EME (2010, Abril), ORDEM DO EXÉRCITO N.º 4/30 DE ABRIL DE 2010

EME (2010, 21 de Outubro), Relatório: *Participação na 12ª edição da INTERNATIONAL MASTER GUNNERS CONFERENCE*, Santa Margarida

EME (2011, 17 de Outubro), Relatório: *Participação na 13ª edição da INTERNATIONAL MASTER GUNNERS CONFERENCE*, Santa Margarida

Endereços da Internet:

Autor desconhecido, *Conceitos fundamentais de instrução*, recuperado em 27 de Junho, 2012, de: <http://www.exercito.pt/sites/RI14/Formacao/Paginas/664.aspx>

Autor desconhecido, *Tabletop Trainer*, recuperado em 20 de Junho, 2012, de: <http://www.army-guide.com/eng/product3467.html>

Inovinter, *Esclarecimentos sobre a Caderneta Individual de Competências*, recuperado em 12 de Julho, 2012, de: <http://www.inovinter.pt/noticias/39-formacao/104-esclarecimento-sobre-a-caderneta-individual-de-competencias-.html>

KMW, *Live Fire Monitoring Equipment*, recuperado em 15 de Junho, 2012, de: <http://www.kmweg.de/de/en/home/trainingsimulation/livetraining/lfme/produktinformation.html>

Lourenço, S. (2010), *Estado compra simulador para treino de novos tanques*, recuperado em 02 de Abril, 2012, de: http://www.publico.pt/Pol%C3%ADtica/estado-compra-simulador-para-treino-de-novos-tanques_1436745

Lusa (2011), *Em Vila Real está instalado o único centro de formação de condutores dos blindados Pandur (C/VIDEO)*, recuperado em 11 de Julho, 2012, de: <http://sicnoticias.sapo.pt/Lusa/2011/02/12/defesaem-vila-real-esta-instalado-o-unico-centro-de-formacao-de-condutores-dos-blindados-pandur-cvideo>

Saab, *Simulator System BT 46 MK II*, recuperado em 21 de Junho, 2012, de: <http://www.saabtraining.com/simsystem.html>

Searle, J. & Brennan, J., *General Interoperability Concepts*, recuperado em 2 de Abril, 2012, de: <http://ftp.rta.nato.int/public//PubFullText/RTO/EN/RTO-EN-MSG-067///EN-MSG-067-03.pdf>

Vicente, J., *Uma reflexão actual sobre a transformação das Forças Armadas Portuguesas*, recuperado em 11 de Julho, 2012, de: http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/1063/1/Vicente_Transforma%C3%A7%C3%A3o%20FFAA.pdf

WEBOPEDIA, *CBT*, recuperado em 12 de Julho, 2012, de: <http://www.webopedia.com/TERM/C/CBT.html>

APÊNDICES

APÊNDICE A

ENTREVISTA Nº1

A.1 GUIÃO DA ENTREVISTA Nº1

Questão 1 – Qual a função/cargo que desempenha?

Questão 2 – Tem algum tipo de formação de CC Leopard 2 A6? Qual?

Questão 3 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 é ministrada aqui no GCC? Que cursos e que efectivo estão envolvidos nestes processos?

Questão 4 – Que documento utilizam para apoiar a formação deste sistema de armas? E para o treino?

Questão 5 – Os referenciais de curso existentes estão a ser aplicados? Se não, porquê?

Questão 6 – De que forma a simulação pode mudar a qualidade da aquisição de conhecimentos práticos e manutenção das qualificações por parte dos elementos das guarnições de CC Leopard 2 A6?

Questão 7 – Que critérios de desempenho/rentabilidade económica/motivação/segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino? (Em que aspectos a simulação pode contribuir para reduzir gastos? No Play: estou à espera de qualquer coisa como Manutenção dos equipamentos, Consumíveis e Tempo e dinheiro nos campos de manobra)

Questão 8 – Que equipamento de apoio à formação/treino possuem neste momento para as guarnições de Leopard?

Questão 9 – Que equipamento de apoio à formação/treino está previsto ser adquirido? Para quando?

Questão 10 – Que lacunas/deficiências existem na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

A1.1 Entrevista concedida pelo Capitão de Cavalaria Teixeira

A entrevista realizada ao Capitão de Cavalaria Teixeira decorreu no dia 15 de Março de 2012, no GCC no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão 1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Comandante do 1ºECC do GCC da Brigada Mecanizada.

Questão 2 – Tem algum tipo de formação de CC Leopard 2 A6? Qual?

R: Formação a nível de torre e dada na Holanda no âmbito da formação inicial ministrada pelo Exército holandês.

Questão 3 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 é ministrada aqui no GCC? Que cursos e que efetivo estão envolvidos nestes processos?

R: Neste momento, como tu sabes a formação e o treino estão suspensos por questões que têm a ver com a operacionalidade dos CC uma vez que não há contrato de manutenção. Os cursos que nós temos estão estruturados em quatro áreas com uma quinta que ainda não foi aplicada. Normalmente começa-se com o curso de municador de CC Leopard 2 A6 com 30 instruendos, procura-se os melhores classificados para posteriormente tirarem o curso de apontador de CC Leopard e mais 10 que tenham carta de condução para posteriormente irem tirar o curso de condutor de CC Leopard sobrando 10 municadores que posteriormente poderão vir a ser apontadores ou condutores, isto falando ao nível de praças. A nível de graduados temos o curso de chefe de CC, portanto, é um curso à parte. Está projetado um outro curso que é o curso de instrutor de condução, que se prende com o facto de ser necessário um instrutor de condução para operar o BUGGIE que é o carro que nós temos para apoio à formação e treino de condutores.

Questão 4 – Que documento utilizam para apoiar a formação deste sistema de armas? E para o treino?

R: São os manuais originais do Exército holandês, ou seja, manuais técnicos do CC Leopard 2 A6, os esquemas de instrução que nós tivemos na Holanda e que foram transformados posteriormente nas fichas de instrução e de avaliação para cada curso, tendo um referencial de curso aprovado e que foi feito conjuntamente com a EPC.

Neste momento o treino não tem sido intenso, não há uma adaptação da ICOL à realidade Leopard, mas a base é genericamente semelhante. Utilizamos mais os manuais dos holandeses mas a nível técnico, tático em si continuamos com os mesmos procedimentos que tínhamos no M60.

Questão 5 – Os referenciais de curso existentes estão a ser aplicados? Se não, porquê?

R: Estão, e posso dizer que eu pessoalmente já estive a pensar num deles que é o curso de municidores e já vou propor um melhoramento a nível de casco porque existem algumas partes específicas de casco que também são da responsabilidade do municidor.

Questão 6 – De que forma a simulação pode mudar a qualidade da aquisição de conhecimentos práticos e manutenção das qualificações por parte dos elementos das guarnições de CC Leopard 2 A6?

R: Um bom exemplo são os pilotos de F16, que quando vêm de férias obrigatoriamente têm que passar um certo número de horas no simulador e têm que fazer um teste tipo checklist antes de poderem voltar ao avião, e o motivo foi o facto de quando uma pessoa sai do sistema de armas durante algum período de tempo quando volta sente-se a voar atrás da máquina, porque tem alguma complexidade e neste aspeto o simulador ajuda a readquirir mecanismos a praticar alguns procedimentos que possam estar carentes de prática. Portanto, funciona para eles e tenho a certeza que funcionaria para nós. Além disso tem grandes vantagens a nível de custos, tem grandes vantagens a nível de monitorização, acompanhamento e construção gradativa das tuas próprias capacidades enquanto apontador ou chefe de carro, etc., porque te permite ir acompanhando a par e passo o que é que estás a fazer e como é que estás a fazer e que resultados é que estás a obter naquilo que fazes.

Questão 7 – Que critérios de desempenho/rentabilidade económica/motivação/segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino?

R: O facto de utilizarmos o simulador, antes de irmos ao carro, para aprender como é que se fazem determinados procedimentos permite corrigir atempadamente, através da monitorização permanente, procedimentos que estejam incorretos e que no CC serão difíceis de corrigir ou não haver mesmo ninguém para os corrigir e depois os acidentes acontecem com mais facilidade e o material real danifica-se com mais facilidade. O simulador é por estes motivos uma ferramenta muito útil tanto na formação como no treino

porque permite baixar custos, monitorizar permanentemente, etc. Cada munição de instrução de CC são 900 Euros e se eu falhar é essa quantia que se perde enquanto que no simulador o valor de cada disparo é o valor do custo da eletricidade consumida e este é incomparavelmente menor e eu posso fazer 30.000 disparos de simulador sem causar desgaste no material real, sem colocar a minha guarnição em risco desnecessariamente, portanto, logo aí tens um exemplo nítido das vantagens de um simulador. Em termos de motivação é também uma questão de confiança porque tu antes de ires ao CC tiveres a confiança de que sabes o que estás a fazer e os erros que tu cometeste anteriormente já foram corrigidos no simulador e praticados até ao ponto em que já não tens dúvidas quando entras dentro do CC já tens o à-vontade para mexer no CC.

Questão 8 – Que equipamento de apoio à formação/treino possuem neste momento para as guarnições de Leopard?

R: Meio real e VTE.

Questão 9 – Que equipamento de apoio à formação/treino está previsto ser adquirido? Para quando?

R: Torre de instrução dentro em breve.

Questão 10 – Que lacunas/deficiências existem na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

R: Não vais durante muito tempo ao carro, há falta de prática, e falta de confiança, é necessário efetuar algum treino antes de voltar a operar com o meio real para voltar a atingir um certo nível de proficiência e nós não possuímos os meios para podermos nivelar essa proficiência.

A1.2 Entrevista concedida pelo Alferes de Cavalaria Duarte

A entrevista realizada ao Alferes de Cavalaria Duarte decorreu no dia 06 de Março de 2012, no GCC no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão 1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Sou Cmdt do 1ºPelCC Leopard 2 A6 no 1ºECC do GCC.

Questão 2 – Tem algum tipo de formação de CC Leopard 2 A6? Qual?

R: Frequentei o curso de chefe de CC Leopard 2 A6 em Outubro de 2010, em Portugal. Num total de 15 elementos entre os quais oficiais e sargentos. O curso foi dividido em duas partes, primeiro a parte de casco e depois a parte de torre. A parte de casco foi da responsabilidade da nossa Ten Correia que também esteve na Holanda, 1º SAR Boino, 1º SAR César Silva e Ajudante Gonçalves. A parte de torre foi dada pelo Cap Teixeira, 1º SAR Ramos e 1º SAR Batista embora este último não tivesse estado na Holanda mas estava habilitado com um curso de chefes de CC que tirou cá em Portugal, este facto coloca-me, à partida ao mesmo nível para ministrar instrução.

Questão 3 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 é ministrada aqui no GCC? Que cursos e que efetivo estão envolvidos nestes processos?

R: A formação que foi dada consistia nos cursos referentes às quatro funções que são desempenhadas no CC. Primeiro começa-se por dar o curso de municizador a cerca de 30 elementos, após esse curso são seleccionados os 10 melhores para frequentarem o curso de apontadores e, ainda dentro dos melhores no curso de municizadores são escolhidos aqueles que possuem carta B para tirar o curso de condutores. O objetivo final é formar 10 condutores, 10 apontadores e 10 municizadores. Ainda existe também o curso de Chefes de CC que engloba um pouco de tudo, apenas na parte de casco a carga horária das matérias é menor porque neste curso a condução não é praticada.

Questão 4 – Que documento utilizam para apoiar a formação deste sistema de armas? E para o treino?

R: Têm sido utilizadas algumas fichas de instrução feitas pelos camaradas que estiveram na Holanda porque foram eles que começaram a dar os cursos, mas apenas o curso de condutores ficou orientado, não tenho conhecimento se o referencial de curso já foi totalmente autorizado. Na parte de torre que engloba o municizador, apontador e chefe de CC, as fichas de instrução de municizador estão praticamente prontas, estivemos nós Cmdt Pel CC inclusive a fazê-las e para tal apoiámo-nos em PowerPoint que os camaradas que estiveram na Holanda fizeram e em fichas de instrução que foram sendo feitas por nós Cmdt Pel CC e Graduados incluindo Furriéis. Eu nunca dei formação, no entanto, é nisso que eu me apoio para eventualmente relembrar os meus conhecimentos, porque nós não

temos tido treino. Para lembrar os meus homens de algumas situações e terem alguma prática só quando há uma janela de tempo, porque não há no horário nenhum tempo específico que seja dedicado ao treino do CC, desde Outubro de 2010 conto pelos dedos da mão os dias dedicados ao treino de CC. A formação tem sido dada, os formandos adquirem a base das bases, se me perguntam se sei muito sobre Leopard eu respondo que me esqueci de muito devido à falta de treino. Não existe nenhum documento que oriente o treino, não há planeamento para a manutenção das qualificações, a única coisa ligada ao treino é a instrução coletiva que engloba a prática de procedimentos táticos como montar uma zona de reunião, no entanto, apenas podemos utilizar os UNIMOG para irmos para exercícios de campo. Essa instrução coletiva é baseada no M60 e ainda não definida para Leopard.

Questão 5 – Os referenciais de curso existentes estão a ser aplicados? Se não, porquê?

R: Eu não sou a pessoa indicada para responder a esta questão, mas na minha opinião os referenciais de curso ainda nem estão completos. Até porque é o pessoal daqui que os está a fazer, mas deveria ser a EPC que é a entidade primariamente responsável pela formação, isto acontece porque é aqui que estão os meios e as pessoas que tiveram cerca de 6 meses de curso na Holanda com a utilização de simuladores e outras coisas importantes.

Questão 6 – De que forma a simulação pode mudar a qualidade da aquisição de conhecimentos práticos e manutenção das qualificações por parte dos elementos das guarnições de CC Leopard 2 A6?

R: O problema atual dos Leopard prende-se primeiro com a manutenção porque não temos sobressalentes para os arranjar e praticamente todos os CC estão INOP o outro prende-se com o consumo do CC que são 5,3 l ao Km. Portanto, se houver manutenção para o simulador e o simulador se mantiver a funcionar eu presumo que seja mais fácil para nós treinarmos e sem sombra de dúvidas vai contribuir, e muito, porque o simulador permite-nos ter espaço e ângulo de visão para observar o que o instruendo está a fazer, como viram o CC é apertadíssimo e apenas permite um instruendo de cada vez, com o simulador outros instruendos podem observar a instrução. O simulador também contribuiria para melhorar a eficácia do tiro porque houve muitos disparos falhados quando eu vim assistir ao tiro do Leopard quando estava a fazer o TIA, estavam dois Leopard e dois M60 a fazer tiro com ambas as guarnições destreinadas, a eficácia do tiro nos dois sistemas de armas foi muito

semelhante, o que não se devia verificar, visto o Leopard ser um sistema de armas muito mais desenvolvido, isto demonstra falta de treino, e aqui entram os simuladores como forma de resolver o problema. Os simuladores poderiam ainda melhorar a proficiência técnica dos elementos da guarnição sem danificar o próprio CC porque a falta de prática leva a que eles se esqueçam dos procedimentos a efetuar.

A simulação também pode ajudar a satisfazer as necessidades das guarnições, eu estou a lembrar-me de algumas necessidades que sentimos como treinar o tiro, treinar a mexer nos botões, simular que o CC está em deslocamento, pesquisa de alvos, andar no CC com o sistema NBQ ligado e com as escotilhas todas fechadas, simular que estou a ser atacado e poder responder, tenho necessidade de operar o sistema de navegação que nunca treinei e tenho necessidade que os meus condutores façam condução noturna, que se fizeram 1 vez foi muito.

Questão 7 – Que critérios de desempenho/rentabilidade económica/motivação/segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino? (Em que aspetos a simulação pode contribuir para reduzir gastos?)

R: Um CC tem de usar combustível para se movimentar, se eu tiver algo de ligar à corrente é provável que seja mais económico tendo em conta o consumo de 5,3 l ao Km do CC Leopard 2 A6, na perspetiva da manutenção o simulador evita o desgaste do meio real que tem de estar pronto para fazer face a situações reais e podemos manter o máximo potencial para o que der e vier, em termos de segurança julgo que seja muito mais seguro porque estando o instrutor e podendo o instrutor controlar o aparelho ele tem a faca e o queijo na mão caso haja algum imprevisto ele controla a situação, e também no futuro porque com horas de simulador os homens vão ficar mais à vontade a desempenhar as suas tarefas, e em termos de motivação é sempre motivante porque os homens podem treinar efetivamente e mexer no material em vez de efetuarem praticamente manutenções e limpezas.

Questão 8 – Que equipamento de apoio à formação/treino possuem neste momento para as guarnições de Leopard?

R: O próprio CC Leopard 2 A6, o Buggy que apenas é utilizado nos cursos e mais ninguém anda com ele, e sinceramente nem sei se ele está avariado mas já custou 2 motores a outros

carros, e por fim temos o VTE que já chegou há 1 ou 2 meses mas ainda não utilizámos mas está previsto para Abril utilizarmos o VTE pela primeira vez para o tiro do GCC

Questão 9 – Que equipamento de apoio à formação/treino está previsto ser adquirido? Para quando?

R: Não tenho competência para responder a tal pergunta mas em conversa com o 1ºSAR Ramos que é auxiliar do 1ECC que esteve na Holanda e que faz parte da equipa do projecto VTE referiu que está para vir uma torre de instrução e ele próprio ficar como um dos instrutores e responsáveis por uma torre de instrução, mais não sei.

Questão 10 – Que lacunas/deficiências existem na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

R: Não é definido pelo comando um plano de treino nem de exercícios, não está definido um objetivo para o pessoal do Leopard sem ser o relacionado com a manutenção dos mesmos, alguns elementos das guarnições dos Leopard vão para a missão e a manutenção vai ter que ser mantida, os Leopard não têm autorização para andar por falta de dinheiro o que faz disto uma lacuna, outra lacuna é o estado dos Leopard porque grande parte deles estão INOP, não há simuladores e esta é mais uma lacuna.

A1.3 Entrevista concedida pelo Alferes de Cavalaria Fernandes

A entrevista realizada ao Alferes de Cavalaria Fernandes decorreu no dia 08 de Março de 2012, no GCC no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão 1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Sou Cmdt Pel do 2º Pel CCLeopard 2 A6 do 1ºECC

Questão 2 – Tem algum tipo de formação de CC Leopard 2 A6? Qual?

R: Curso de chefes de carro, o 4º curso de chefes de carro Leopard 2 A6.

Questão 3 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 é ministrada aqui no GCC? Que cursos e que efetivo estão envolvidos nestes processos?

R: Ao nível da formação existem os cursos de condutor, municador, apontador e chefe de carro. Ao nível do treino como sabes não há saídas, a única coisa que por vezes faço com

os meus homens é aproveitar para lhes dar instrução só para lembrar alguns procedimentos, como por exemplo utilizar os painéis de seguimento, trabalhar com o perifer a tensão do trilho, tentando sempre insistir nos pontos mais importantes para evitar na medida do possível que eles não se esqueçam daquilo que aprenderam. Porque muitos esquecem-se! Se não mexerem esquecem-se! Por exemplo um caso que aconteceu hoje, perguntei a um municador quantas munições levava o bunker e ele já não se lembrava, provavelmente se eu lhe perguntasse como é que ele abria o bunker para tirar as munições ele já não se lembrava, se calhar já não sabe se abre primeiro o bunker ou a culatra. Há falta de prática.

Questão 4 – Que documento utilizam para apoiar a formação deste sistema de armas? E para o treino?

R: É com base nos referenciais de curso, que na verdade ainda não estão concluídos porque há fichas que ainda não estão acabadas, que se dá a formação. Na formação há uma parte de teoria em PowerPoint e após isso um a um vão para o CC testar. O ser no mesmo dia ou não depende de vários fatores, por exemplo estava previsto um curso de apontadores com quase 50 elementos, e isto dificulta o “saber fazer” porque para começar não há CC para dar a formação a todos e depois não era possível fazer a ligação da parte teórica com a parte prática para todos no mesmo dia, no entanto existem cursos que se faz, o ideal seria fazer logo na sala o teórico e enquanto os instruendos ainda estão frescos ir logo aos CC para assimilar e treinar. Nestes casos de cursos muito grandes damos a teoria, se conseguirmos dar a prática a metade dos instruendos já é bom, no outro dia os que faltavam dar a prática já se esqueceram e perde-se muito tempo neste processo e tem que se avançar com a matéria para cumprir com o prazo do curso e o produto final é pessoal mal formado.

Para o treino utilizamos na mesma as fichas de instrução, não há nada que nos guie na manutenção das qualificações dos homens, aquilo que utilizamos por vezes é um plano de treinos que nós próprios criamos na medida do possível.

Questão 5 – Os referenciais de curso existentes estão a ser aplicados? Se não, porquê?

R: Para a instrução eu só utilizo os referenciais se tiver alguma dúvida, mas para os cursos tem de ser pelas fichas que estão nos referenciais de curso.

Questão 6 – De que forma a simulação pode mudar a qualidade da aquisição de conhecimentos práticos e manutenção das qualificações por parte dos elementos das guarnições de CC Leopard 2 A6?

R: Daquilo que eu conheço da simulação e que outros países usam idêntico ao simulador da PANDUR o pessoal costuma usar, e há homens do meu pelotão que têm e eu também tenho, o STEEL BEASTS que é um jogo em que nos dão missões e precisamos de actuar como se estivéssemos num CC utilizar os mesmos comandos para completar essas missões, e isto pode ajudar a não nos esquecermos de certos procedimentos que temos de efectuar para trabalhar com o CC como por exemplo em que comandos actuar para mover a torre e esperar 10 min para ligar o peri, no entanto é completamente diferente estar ali com o rato a carregar nos botões do que estar a mexer realmente num painel de instrumentos tal e qual como o do CC e fazer isso no CC é completamente impossível porque primeiro não há forma de por toda a gente a treinar e depois correríamos o risco de estragar o material durante a instrução devido aos erros que podem ser cometidos e neste aspecto não tenho dúvida nenhuma que a simulação é uma mais-valia. Basicamente o que se pode fazer na simulação que não se pode fazer nos carros é praticar, repetir e insistir, é acabar com o erro. Se eu na simulação posso errar as vezes que quiser no carro isso não acontece, se eu erro no carro posso por o carro INOP, na simulação eu posso perceber onde estou a errar e corrigir esses erros.

A simulação não é a mesma coisa do que ir para o campo com o meio real, mas ajuda muito a acabar com certas lacunas que o pessoal tem.

Questão 7 – Que critérios de desempenho/rentabilidade económica/motivação/segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino?

R: Em termos de segurança eu para treinar no carro preciso de uma área aberta e como vez aqui no Quartel de Cavalaria há poucas áreas abertas em que possa ter carros, se calhar consigo ter dois carros a trabalhar porque depois vou mexer com a torre e podem ocorrer acidentes, neste aspeto 10 a 0 para o simulador porque nos permite errar sem correr riscos desnecessários. Ao nível de rentabilidade económica sinal mais para a simulação porque eu não preciso de gastar combustível que necessitaria para o CC, se o CC ficar INOP vai ter de haver gastos com manutenção do meio real, e no simulador não gasto em nada disto. Em termos da motivação não é a mesma coisa o simulador do que o CC mas de certeza que

iria trazer uma maior motivação aos homens poder mexer no simulador porque muitas das vezes a instrução que eles têm é dada com os carros completamente parados e a vontade dos homens é mexer e ter as coisas ligadas. Na minha opinião eles começam no simulador e depois vão para o CC quando já estiverem confiantes porque aquilo que se nota é que eles têm medo de mexer quando a coisa é a sério. Ao nível do desempenho eu posso estar ali a tarde toda a repetir a mesma missão até conseguir acabar com os erros e no CC se calhar à segunda tentativa que erro ponho o CC INOP fico com medo de voltar a mexer porque pus o CC INOP e se calhar o chefe de carro já não o me deixa ir para outro porque já pus um INOP e no final de tudo o meu desempenho cai por terra.

Questão 8 – Que equipamento de apoio à formação/treino possuem neste momento para as guarnições de Leopard?

R: Temos o VTE mas ainda não há instrução nisso, temos o próprio CC que é a base de tudo para nós porque é lá que treinamos e é lá que damos instrução, depois disso puxamos pela imaginação para podermos dar instrução, temos pouca coisa e por isso temos de o fazer devido a essas limitações.

Questão 9 – Que equipamento de apoio à formação/treino está previsto ser adquirido? Para quando?

R: Vem a torre de instrução, e é a única informação que tenho.

Questão 10 – Que lacunas/deficiências existem na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

Como já percebeste não temos simulação para o Leopard e embora tenhamos o VTE ainda só 2 ou 3 pessoas é que sabem funcionar com aquilo porque ainda não foi ministrada instrução acerca disso.

Os CC estão parados e nós não podemos mexer neles senão ficam logo INOP, têm muitas coisas avariadas e basta um extintor estar fora da validade para o CC estar INOP. Eu não consigo treinar uma guarnição se o carro estiver avariado, para além disso há 2 ou 3 CC para o Quartel todo treinar. Se tiver um simulador posso ir para lá o tempo todo e errar sem ter que me preocupar com o estado do meio real e as questões de segurança que ele implica. Não há carros suficientes para dar instrução.

O BUGGIE é o elemento principal para dar a formação de condutores e devido á utilização é a viatura que dá mais problemas, troca de motores, troca de bateria, e andamos sempre assim a colmatar estes problemas tirando dos outros CC, o que não se justifica porque os cursos de condutores são de cerca de 10.

APÊNDICE B

ENTREVISTA Nº2

B.1 GUIÃO DA ENTREVISTA Nº2

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

Questão nº2 – Descreva o processo de formação a que foi sujeito.

Questão nº3 – Qual o tempo de formação em simulação? E real?

Questão nº4 – Que simuladores foram utilizados para garantir a sua formação?

Questão nº5 – Quais foram os contributos da simulação para a sua formação?

Questão nº6 – Qual a sua opinião acerca da simulação nos processos de formação e treino?

Questão nº7 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

B.1.1 Entrevista concedida pelo Capitão de Cavalaria Lourenço

A entrevista realizada ao Capitão de Cavalaria Lourenço decorreu no dia 07 de Março de 2012, no Quartel da Cavalaria no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Neste momento sou oficial de logística do GCC da Brigada Mecanizada.

Questão nº2 – Descreva o processo de formação a que foi sujeito.

R: Ora bem, Portugal decidiu adquirir os CC à Holanda e dentro desse negócio estava incluído um lote de instrução que cobria várias vertentes, desde a manutenção à operação. Como as características dos instruendos portugueses eram diferentes daquelas

normalmente encontradas nos militares holandeses, foi criado pelos holandeses de acordo com uma listagem de requisitos apresentados pelo Exército português, um curso especial para nós portugueses. Fizeram uma mistura entre o curso de chefe de carro e o curso de Master Gunner e que, dando resposta às necessidades que o exército português achou que eram necessárias, criou um curso próprio para nós. Eu fiz o curso de chefe de carro. Todo o curso foi muito apoiado em simuladores dos mais diversos tipos. Tinha uma componente teórica em que era dada em sala com a ajuda de manuais, descrição verbal, diapositivos, etc., depois toda essa formação era complementada com a utilização de simuladores quer estáticos quer dinâmicos quer técnicos de manuseamento de material e simuladores para técnicas ou procedimentos de tiro.

Questão nº3 – Qual o tempo de formação em simulação? E real?

R: Sem querer ser muito preciso, há-de ter rondado os 75% a 80% de simulação e o resto de teoria. Em termos de real tivemos instrução, até porque alguns sistemas de simulação embora sejam considerados de simulação fazem uso de meios reais também, como é o caso do VTE por exemplo, e depois o curso terminou com uma sessão de tiros reais na Alemanha. Fizemos 150 tiros cada um no campo de tiro mas na simulação fizemos para cima de 1500 tiros cada um.

Questão nº4 – Que simuladores foram utilizados para garantir a sua formação?

R: O nome específico deles não sei precisar, mas os tipos foram do tipo estáticos técnicos, ou seja, uma reprodução do equipamento em si em sala, maquetas, dinâmicos também técnicos de procedimentos da utilização do CC, utilizámos simuladores dinâmicos de procedimentos de tiro tanto em sala como em carreira de tiro até ao escalão pelotão, o tal VTE que permite utilizar o próprio CC mas monitorizar os procedimentos de tiro e dar o tiro em seco, sem munição real, e isto só para a componente de torre.

Questão nº5 – Quais foram os contributos da simulação para a sua formação?

R: São de uma mais-valia muito significativa porque basta olhares para o racional de tiros reais que eu fiz para os tiros simulados que tenho, todo o treino de procedimentos toda a aprendizagem, o sistematizar movimentos e sequências, assimilar condutas, tudo isso advém do treino e da repetição, agora se eu tiver que fazer isso em meios reais e com

meios reais era impossível eu fazer um curso desses para ficar com a mesma proficiência, fazendo 1500 disparos reais, ou neste caso 1650 disparos reais porque nenhum país do mundo consegue suportar isso, por outro lado o próprio desgaste do material, para quem está constantemente a fazer asneira, é evitado com o recurso à simulação. A simulação permite também uma maior aquisição na aprendizagem mesmo com os erros porque aprende-se muito com os erros, e o treino, a prática levam a que todos os ensinamentos teóricos sejam assimilados de uma forma mais eficaz.

Questão nº6 – Qual a sua opinião acerca da simulação nos processos de formação e treino?

R: Acho que é fundamental mesmo por causa disto que eu acabei de dizer. O treino, a repetição, o erro, tendo em vista o corrigir o erro leva a que as pessoas aprendam a fazer as coisas, aprendam por que é que as coisas se fazem pela experiência e a experiência é muito mais facilmente assimilada do que a mera transmissão do conceito teórico, porque o conceito teórico perde-se muito mais depressa e leva a que certos pormenores que são importantes passem despercebidos, e na prática isso não acontece, tem encadeamento com outras ações e chegamos ao fim de uma ação e percebemos que algo não funcionou porque faltou um pormenorzinho e estes casos só constatando na prática por que é que aconteceu e como é que temos oportunidade de o aprender e do evitar

Questão nº7 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

R: Em meios ideais é fácil de responder, há diferentes fases da aprendizagem, uma parte inicial que é quando tomamos conhecimento do material, e essa parte tem que ser, além da componente teórica, completada com a componente prática de visualização, manuseamento daquilo que é real, só que aquilo que é real encontra-se em dois sítios, ou num carro verdadeiro onde se torna difícil a transmissão de conhecimentos porque como tu conheces o CC é um ambiente fechado, pequeno e é difícil teres alguém para aprender e alguém para ensinar de forma a conseguir mostrar tudo, ou num simulador técnico onde posso aprender como faço todos os procedimentos. Um simulador de torre dinâmico que me permita fazer todas as operações que a torre de um CC faz. Numa fase seguinte simuladores que nos permitam efetuar a técnica de tiro com feedback, ou seja, poder saber

tudo aquilo que o instruendo está a fazer para que possamos avaliar e validar os conhecimentos do instruendo.

B.1.2 Entrevista concedida pelo Capitão de Cavalaria Teixeira

A entrevista realizada ao Capitão de Cavalaria Teixeira decorreu no dia 15 de Março de 2012, no GCC no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Cmdt do 1ºECC do GCC da BrigMec.

Questão nº2 – Descreva o processo de formação a que foi sujeito.

R: O processo de formação foi a nível de “especialista de torre”, e isto entre aspas porque nos tivemos a formação misturada que classicamente em qualquer Exército é separada, ou seja, o que normalmente é municiador, apontador, chefe de carro e também algumas técnicas de Master Gunner, portanto, instrutor avançado de tiro foi tudo englobado num único curso tendo em vista não só nós termos um primeiro contacto com o CC, sabermos operar o CC nessas valências todas como também depois de chegar a Portugal podermos estar aptos a estruturar os cursos para começar a iniciar a formação em território nacional. Para além disso tivemos também um pequeno módulo de casco, que nos ensinou a efetuar manutenção de utilizador e preventiva de 1º Escalão, e também uma pequena parte de condução.

Questão nº3 – Qual o tempo de formação em simulação? E real?

R: Por norma, todas as instruções que tínhamos eram iniciadas com uma parte teórica em sala, em que era explicado ou o que íamos ver ou então o objetivo a atingir em simulador. A simulação visava essencialmente o interiorizar de procedimentos técnicos em CC. Fizemos cerca de 1500 disparos de simulação para 150 disparos reais.

Questão nº4 – Que simuladores foram utilizados para garantir a sua formação?

R: O simulador que maioritariamente utilizamos foi o simulador da KMW para apontador de CC Leopard 2 A6. Usávamos também muito a torre de instrução com uma valência

mais ampla, portanto, eu podia aprender como é que se fazem os alinhamentos do CC e a seguir ia praticar na torre de instrução. Tínhamos também uma torre real separada do CC e ligada à energia elétrica. Usámos o VTE duas vezes ou três para treinar e visualizar, após o treino, os procedimentos de tiro, aquisição de alvos, bater alvos, fazer a telemetragem, isto numa carreira de tiro com o próprio CC.

Questão nº5 – Quais foram os contributos da simulação para a sua formação?

R: Grande parte da minha formação foi sempre validada através do nosso próprio desempenho no simulador. O próprio simulador permitia fazer uma listagem por passos dos procedimentos que nós tínhamos de efetuar, e caso errássemos algum nós sabíamos qual era e o que fizemos mal, este aspeto permitia-nos voltar a praticar até corrigir esse erro. Permite também uma capacidade de treino e acompanhamento gradativo da formação e do treino, podemos dizer que neste tema a formação e o treino são praticamente indissociáveis. A simulação permitiu que fosse permanentemente monitorizado pelos instrutores e consequentemente corrigido se necessário e em tempo real. Um exemplo que interessante é que nós tivemos lá 3 meses em que a lógica baseava-se diariamente em aprender em sala e imediatamente a seguir praticar nos simuladores, viemos a Portugal e estivemos de férias, voltámos em Setembro para fazer tiro na Alemanha já com o CC real, uma semana antes relembámos alguns procedimentos e quando fomos fazer o tiro e naturalmente os procedimentos eram efetuados, porque a prática em simulador foi tão grande que todos os procedimentos já estavam automatizados, posso mesmo dizer que de todos os disparos que eu fiz apenas um não acertei em cheio.

A simulação permitiu-me sem dúvida otimizar procedimentos, os gastos da minha formação foram altamente reduzidos porque uma hora de simulador não é sequer comparável com uma hora a utilizar o meio real pois este é muito mais dispendioso não só pelos consumos que apresenta mas também pelo desgaste do material. Torna possível validar a todos os momentos a nossa formação e perceber onde é que falhámos e porque é que falhámos no AAR e caso fosse necessário praticávamos até aquilo sair perfeito.

Questão nº6 – Qual a sua opinião acerca da simulação nos processos de formação e treino?

R: Nós cá não temos simulação. É uma ferramenta extremamente útil, economizadora, potenciadora não só de uma formação muito próxima da realidade como depois da

formação ter terminado conseguires ter um treino continuado e gradativo sem os gastos que terias se utilizasses os meios reais.

Questão nº7 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

R: O Steel Beasts é amplamente usado na formação profissional por vários exércitos que têm CC. Um bom exemplo da utilização do Steel Beasts, são os Dinamarqueses, em que nos cursos que eles dão de apontador e chefe de carro o Steel Beasts permite o treino técnico e tático embora a formação em si não seja muito adequada porque temos de estar a jogar computador com um rato, mas os Dinamarqueses foram mais além, não tendo o simulador da KMW, adaptaram o Steel Beasts a consolas que são réplicas dos componentes do próprio CC em que para operar no Steel Beasts tem de se efetuar todos os procedimentos exatamente como se estivéssemos dentro de um CC, e ainda vão mais longe, dão a cada instruendo um CD com uma cópia autorizada do Steel Beasts em que cada instruendo instala o jogo no seu PC e completa missões, táticas ou técnicas dadas pelo instrutor, no seu tempo livre em casa, no dia seguinte entregam os resultados para que o instrutor possa avaliar o desempenho do instruendo.

Considero também os simuladores de tiro, simuladores dinâmicos de condução e a torre de instrução importantes de se obter.

B.1.3 Entrevista concedida pelo Sargento-ajudante de Cavalaria Branco

A entrevista realizada ao Sargento-ajudante de Cavalaria Branco decorreu no dia 07 de Março de 2012, no Quartel de Cavalaria no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Eu neste momento estou como sargento de informações do GCC.

Questão nº2 – Descreva o processo de formação a que foi sujeito.

R: O processo de formação Holandês é essencialmente prático, passamos muito pouco tempo na sala em termos de PowerPoint, é mais nos simuladores nas torres de instrução,

muito pouco tempo também no próprio CC porque eles defendem que dado o preço do CC, o estar a utilizar um CC real para dar instrução danifica muito material e por isso é preferível ter-se torres de instrução ou qualquer outro meio que simule o meio real.

Questão nº3 – Qual o tempo de formação em simulação? E real?

R: Nós para 1500 tiros simulados fizemos 150 tiros reais, ou seja, cerca de 90% de simulador e 10% de tiro real, não é um número exato mas a ideia que eu tenho é que a instrução está muito próxima destes valores. No nosso caso fazíamos 50 tiros no lugar do municionador, 50 no lugar do apontador e 50 no lugar do chefe de carro, eu nos 50 tiros do lugar do apontador, que é o mais exigente e para aquele que o CC está vocacionado para fazer tiro, se falhei 2 tiros dos 50 isto deveu-se a pequenas falhas minhas que rapidamente foram colmatadas, ou seja, a percentagem de sucesso é elevadíssima. Andámos os 4 elementos sempre muito próximo dos 99%, o que é ótimo já que uma munição de instrução para este CC custa 900 Euros e por isso é muito a política deles não se desperdiçar 900 Euros num falhanço, por isso só se vai para o CC quando já se tem cerca de 1000 tiros simulados e se conseguiu atingir um certo patamar de sucesso.

Questão nº4 – Que simuladores foram utilizados para garantir a sua formação?

R: Portanto, em termos de simulação eu não sei precisamente o nome do simulador da KMW que são as tais cabines onde está um instrutor com um computador e que controla a instrução toda, utilizámos também o VTE que também já temos e nos permite fazer o tiro simulado, o restante foram maquetas, também a Turret Trainer que é uma torre igual à do CC só que está colocada num apoio dentro de um hangar ligada à eletricidade.

Questão nº5 – Quais foram os contributos da simulação para a sua formação?

R: Reforço que penso que 90% do êxito da minha formação deve-se à simulação, e o meu caso pode não ser um bom exemplo porque eu já tinha uma larga experiência de tiro com o M48 e M60 inclusive o Master Gunner de M60, no entanto os meus camaradas de curso não tinham experiência de tiro e quando chegaram ao curso na Holanda conseguiram obter o mesmo nível de sucesso, no fim, que eu consegui. A minha ideia é que isso ficou a dever-se à qualidade da instrução e da simulação que nos foi proporcionada durante os 2 ou 3 meses que estivemos ali a ter formação com eles.

Questão nº6 – Qual a sua opinião acerca da simulação nos processos de formação e treino?

R: Sempre tive esta opinião e sempre manifestei a ideia de que todo o dinheiro gasto na simulação é recuperado vamos assumir que é a longo prazo eu dei o exemplo, na ultima apresentação que fiz ao nosso General CEME, do VTE que custou-nos 800.000 Euros, cada munição de instrução custa 900 Euros, se pensar que para ter uma guarnição proficiente tenho de dar 1000 tiros reais teria de gastar 900.000 Euros em munições de instrução isto significa que eu ao fim de treinar uma guarnição com este sistema de simulação eu teria recuperado os 800.000 Euros. Além de tudo isto estaremos a evitar o desgaste do meio real.

Questão nº7 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

R: Eu penso que para a nossa dimensão tendo o VTE e tendo torres de instrução, o passo seguinte seria ter um sistema de tiro que tivesse a parte do apontador e do chefe de carro para poderem treinar o tiro num sistema com imagem virtual tipo STEEL BEASTS ou um sistema equivalente. Não penso que seria muito importante avançar para a simulação tática porque o importante seria mesmo a formação e o treino da técnica de tiro.

B.1.4 Entrevista concedida pelo 1ºSargento de Cavalaria Ramos

A entrevista realizada ao 1ºSargento de Cavalaria Ramos decorreu no dia 07 de Março de 2012, no GCC no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Neste momento sou o sargento adjunto do 1ºECC.

Questão nº2 – Descreva o processo de formação a que foi sujeito.

R: A formação na Holanda, uma vez que eles têm excelentes condições, aquilo envolvia sempre uma componente prática aliada à teoria, ou seja, nós tínhamos a parte teórica da formação numa sala utilizando slides e PowerPoint e antes de irmos para intervalo tínhamos o simulador para praticar mesmo em frente à sala onde estávamos a ter a teoria.

Não acontecia estarmos um ou dois dias a ter só teoria e depois tirar um dia só para ir praticar, isso não acontecia, aquilo era contínuo. Dávamos 10 minutos, meia hora, uma hora ou o que fosse de instrução teórica com tudo preparado para no fim da instrução passarmos logo à prática no próprio simulador, o que é ótimo. O que também era fantástico é que tínhamos dois instrutores permanentemente connosco para uma classe de quatro instruendos, ou seja, qualquer dúvida que tivéssemos estava ali um instrutor pronto a esclarecer-nos essa dúvida, estávamos dois instruendos, um instrutor e um simulador e logo ao lado os outros dois instruendos, um instrutor e um simulador, era muito orientado para a formação prática.

Questão nº3 – Qual o tempo de formação em simulação? E real?

R: Foi muito, não lhe sei precisar mas foi muito. Porque nós praticamente todos os dias íamos ao simulador. Em termos de comparação com o real, nós quando íamos para o próprio CC fazer qualquer coisa, essa coisa estava mais que praticada em simulador, isto falando em procedimentos técnicos dentro do CC, ou seja, os incidentes eram criados à mesma, tal como eram criados no simulador, mas eu ali reagia com o próprio equipamento. Esta é a vantagem do simulador, é que permite eu saber que, dado uma anomalia um problema que me é injetado pelo instrutor, eu no simulador atuei neste e naquele botão para fazer face à situação e no CC é exatamente a mesma coisa. Nós quando fomos para a carreira de tiro na Alemanha fazer tiro real, tirando-me do simulador e colocando-me no próprio CC, eu ia jurar que estava no mesmo sítio porque fazia as mesmas coisas, a única diferença era o estrondo da munição, porque as instruções estavam já de tal maneira batidas em termos de simulação que praticamente ali era só verificar que estava tudo a correr bem.

Nós por cada instrução que tínhamos do tiro de CC dávamos 100 a 150 disparos em simulador, sempre que acabávamos uma instrução teórica íamos para o simulador, estávamos constantemente no simulador.

Em termos de tempo sei-lhe dizer que nós estivemos cerca de uma semana na Alemanha a dar tiro real, e o resto da formação teórica combinada com prática no simulador tivemos cerca de 2 meses.

Questão nº4 – Que simuladores foram utilizados para garantir a sua formação?

R: Foram utilizadas as torres de instrução, uma consiste na própria torre de um CC que eles tiram dum CC ligada a uma série de componentes eletrónicos que permite à torre estar a funcionar fora do CC e uma segunda torre mesmo de treino simulado que permite ter a guarnição toda a observar e o instrutor está ali sentado com acesso a tudo o que é eletrónica da torre o que lhe permite injetar incidentes, como desligar um componente, colocar um componente a funcionar mal, e esta torre permite-nos a nós reagir aos incidentes colocados pelo instrutor. Depois utilizámos as cabines de instrução de apontador que é tal e qual o que eu tenho no CC, portanto, é uma cabine em que eu entro ali, sento-me e é como se estivesse dentro de um CC, os componentes estão exatamente no mesmo sítio, é tal e qual, e depois quando eu olhava pela ocular era projetada uma imagem como se fosse um jogo de computador. O simulador que vem para cá é a torre de simulação.

Questão nº5 – Quais foram os contributos da simulação para a sua formação?

R: É exatamente o permitir-me repetir até todos os procedimentos estarem não só compreendidos mas acima de tudo mecanizados, e eu quando digo mecanizados quero dizer, por exemplo quando estou a olhar pela ocular preciso de focar ou preciso de escolher a arma com que vou bater o alvo, o que eu quero dizer com o procedimento estar mecanizado é o eu não precisar de tirar os olhos da ocular para ver qual é que é o botão que tenho de mudar, o mecanizado é eu manter os olhos na ocular e a minha mão sabe que é aquele botão que é o segundo a contar para a direita que tem que ir para cima para escolher a coaxial, e ao passar horas e horas a fazer este tipo de treino, quando vou para um CC para uma carreira de tiro fazer aquilo os procedimentos saem na passada, que é aquilo que se pretende. Eu se tivesse de fazer este tipo de treino utilizando o próprio meio real nunca conseguia repetir a mesma coisa exatamente da mesma maneira, ou seja as condições para os formandos quando estão a praticar são exatamente as mesmas no simulador.

Questão nº6 – Qual a sua opinião acerca da simulação nos processos de formação e treino?

R: A minha opinião, e não acho que haja alguém com opinião diferente, é que havendo disponibilidade tem que se utilizar, eu diria mesmo até à exaustão. Porque quanto mais nós utilizarmos o simulador mais estamos a justificar aquilo que ele custa, porque a ideia do simulador é mesmo poupar os meios reais, portanto se eu em 100 horas de instrução se conseguir usar 90 horas de simulador não só estou a justificar o investimento que foi feito nele como estou a garantir que as 10 horas que vou passar no meio real são aproveitadas só

para fazer bem, porque os erros que poderiam surgir já foram corrigidos no simulador. Isto vai-nos permitir poupar tempo e dinheiro no campo, no entanto isto implica que tenhamos disponibilidade para comprar aqueles meios de simulação, obviamente que não se pode pensar só naquilo que eles custam agora, temos de pensar também naquilo que eles nos vão permitir poupar no futuro. E acho que toda a gente que tem feito essas contas tem chegado à mesma conclusão, é que havendo disponibilidade é de investir.

Questão nº7 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

R: Olhe neste momento eu arrisco-me a dizer que com aquilo que cá temos e com aquilo que está previsto chegar vamos ficar numa situação muito boa em termos de simulação de Leopard, isto porque vamos ter uma torre de instrução que permite treinar e dar a formação inicial de chefe de carro, apontador e municador e temos um VTE que permite-nos fazer essa validação utilizando o próprio meio real que é o CC, uma lacuna nisto é o alvo móvel. Os meios vão cá estar, é preciso é não haver limitações para podermos utilizar os meios.

APÊNDICE C

ENTREVISTA Nº3

C.1 GUIÃO DA ENTREVISTA Nº3

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

Questão nº2 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 é ministrada aqui no GCC? Que cursos e que efetivo estão envolvidos nestes processos?

Questão nº3 – Quais as preocupações principais com a formação e treino do CC Leopard 2 A6

Questão nº4 – Visualiza a necessidade de alterações aos planos de treinos atualmente existentes? Se sim quais? Se não, como prevê colmatar eventuais necessidades de treino de procedimentos de tiro das guarnições para melhorar a sua proficiência?

Questão nº5 – Estão identificadas lacunas na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

Questão nº6 – De que forma poderia a simulação contribuir para colmatar ou atenuar os efeitos dessas lacunas?

Questão nº7 – Considera adequado o equipamento de apoio à formação e treino que possuem neste momento para as guarnições do CC Leopard 2 A6?

Questão nº8 – Que critérios de desempenho /rentabilidade económica /motivação /segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino?

Questão nº9 – Que equipamento de apoio à formação/treino está previsto ser adquirido? Para quando?

Questão nº10 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

C.1.1 Entrevista concedida pelo Tenente Coronel de Cavalaria Loureiro

A entrevista realizada ao Tenente Coronel de Cavalaria Loureiro decorreu no dia 15 de Março de 2012, no Quartel da Cavalaria no Campo Militar de Santa Margarida. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Cmdt do GCC

Questão nº2 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 é ministrada aqui no GCC? Que cursos e que efetivo estão envolvidos nestes processos?

R: Curso de Municiador, Curso de Apontador, Curso de Condutor e Curso de Chefe de Carro.

A formação está suspensa por proposta da BrigMec, em virtude dos CC não terem as revisões de 2º escalão, nem o canal de reabastecimento de sobressalentes estar a funcionar.

O treino operacional não existe.

Questão nº3 – Quais as preocupações principais com a formação e treino do CC Leopard 2 A6

R: No que respeita à formação a médio prazo iremos ficar sem quadros e praças com o conhecimento adquirido e entretanto perdido. No treino, sem treino operacional não há força pronta para Combate.

Questão nº4 – Visualiza a necessidade de alterações aos planos de treinos atualmente existentes? Se sim quais? Se não, como prevê colmatar eventuais necessidades de treino de procedimentos de tiro das guarnições para melhorar a sua proficiência?

R: Sim. Deveriam incluir a componente do treino operacional FTX, o treino de simulação em sistemas compatíveis. Também deveriam ser utilizados os sistemas de simulação

existentes no mercado tais como o VTE a torre de instrução, simuladores de tiro, Steel Beasts.

Questão nº5 – Estão identificadas lacunas na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

R: Sim. O Leopard é um sistema de armas complexo que exige elevada proficiência técnica. Esta não se compadece com exercícios pontuais em que a finalidade dos mesmos consiste em demonstrações com pouca eficiência e eficácia do ponto de vista do treino operacional.

Questão nº6 – De que forma poderia a simulação contribuir para colmatar ou atenuar os efeitos dessas lacunas?

R: Permitiria conferir às guarnições o treino de guarnição, exigido para que a proficiência possa atingir níveis de rentabilização do sistema de armas.

Questão nº7 – Considera adequado o equipamento de apoio à formação e treino que possuem neste momento para as guarnições do CC Leopard 2 A6?

R: Não. O VTE pode funcionar em complemento da formação e do treino mas não é suficiente.

Questão nº8 – Que equipamento de apoio à formação/treino está previsto ser adquirido? Para quando?

R: A torre de instrução. Está previsto que chegue entre Abril e Junho.

Questão nº9 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

R: Considero que o simulador Steel Beasts seria uma aquisição que daria os seus frutos.

APÊNDICE D

ENTREVISTA Nº3

D.1 GUIÃO DA ENTREVISTA Nº4

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

Questão nº2 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 era ministrada no GCC quando era Cmdt do mesmo? Que cursos e que efetivo estavam envolvidos nesses processos?

Questão nº3 – Quais as preocupações principais que existiam com a formação e treino do CC Leopard 2 A6

Questão nº4 – Visualiza a necessidade de alterações aos planos de treinos atualmente existentes? Se sim quais? Se não, o que aponta como necessário para colmatar eventuais necessidades de treino de procedimentos de tiro das guarnições para melhorar a sua proficiência?

Questão nº5 – Estavam identificadas lacunas na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

Questão nº6 – De que forma poderia a simulação contribuir para colmatar ou atenuar os efeitos dessas lacunas?

Questão nº7 – Considera adequado o equipamento de apoio à formação e treino que possuem neste momento para as guarnições do CC Leopard 2 A6?

Questão nº8 – Que critérios de desempenho /rentabilidade económica /motivação /segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino?

Questão nº9 – Que equipamento de apoio à formação/treino estava previsto ser adquirido? Para quando?

Questão nº10 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

D.1.1 Entrevista concedida pelo Tenente Coronel de Cavalaria Freire

A entrevista realizada ao Tenente Coronel de Cavalaria Freire decorreu no dia 5 de Abril de 2012, no Aquartelamento da Academia Militar da Amadora. Foi gravada utilizando um MP4 da marca Ingo modelo INM130E. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Desempenhei duas funções na Brigada Mecanizada que me fizeram estar ligado aos CC, uma que foi oficial de operações entre 2008 e 2010, e de Outubro de 2010 até Fevereiro de 2012 como comandante do GCC.

Questão nº2 – Que formação e treino do CC Leopard 2 A6 era ministrada no GCC quando era Cmdt do mesmo? Que cursos e que efetivo estavam envolvidos nesses processos?

R: A Formação e Treino de CC que era ministrada quando eu lá estive era o que estava previsto no plano de formação anual, que são dois conjuntos de cursos num ano, curso de municador em que todas as praças começam a formação. A formação para todos os cursos era “on job training”, ou seja, formação contínua nas Unidades, exceto o curso de condutor. No primeiro semestre de cada ano havia um curso de municadores para todas as praças que iam ingressar nos CC Leopard, de seguida consoante as habilitações, quem tinha carta e tinha tido boa nota no curso de municadores, fazia de seguida o curso de condutores, quem não tinha carta e tinha também tido bom aproveitamento no curso de municadores fazia o curso de apontadores. É este o currículo de um militar em termos de formação para a guarnição de Leopard. Não tínhamos mais nenhum dado para escolher os militares que iam frequentar os respetivos cursos, a única forma que tínhamos de seleccionar os melhores para os cursos posteriores era desta forma, recorrendo aos melhores classificados.

Outra coisa que é importante referir é que, como o pessoal que estava nos Leopard estava sempre em rotatividade por razões como o terminar o contrato desse militar, tínhamos

peçoal sempre com pouca experiência porque não tinham tempo nem condições para a adquirir.

Questão nº3 – Quais as preocupações principais que existiam com a formação e treino do CC Leopard 2 A6

R: Infelizmente a preocupação era tentar não comprometer o material e não a Formação e o Treino. Mesmo assim criámos alvos de seguimento na parede do Hangar do ERec para que fosse possível treinar de alguma forma. Mesmo assim com a falta de pessoal que há para assegurar todas as tarefas tivemos pessoal que em 9 meses treinaram uma tarde nesses mesmos alvos de seguimento.

Questão nº4 – Visualiza a necessidade de alterações aos planos de treinos atualmente existentes? Se sim quais? Se não, o que aponta como necessário para colmatar eventuais necessidades de treino de procedimentos de tiro das guarnições para melhorar a sua proficiência?

R:Não existem planos de treino para os militares dos Leopard, a única coisa que existe é a Instrução Coletiva que são os exercícios ao longo do ano.

Questão nº5 – Estavam identificadas lacunas na aquisição de conhecimentos práticos e na manutenção das qualificações das guarnições?

R: Não há pessoal, não há meios de simulação e não há verba que permita a utilização dos meios reais. Por exemplo para darmos esta formação de Leopard, tínhamos que empenhar os Oficiais e Sargentos todos e ficávamos sem pessoal para as outras tarefas.

Questão nº6 – De que forma poderia a simulação contribuir para colmatar ou atenuar os efeitos dessas lacunas?

R: A simulação fará toda a diferença, e cada vez mais porque dadas as restrições económicas a que estamos sujeitos esta solução torna-se mais que num apoio, uma necessidade.

Questão nº7 – Considera adequado o equipamento de apoio à formação e treino que possuem neste momento para as guarnições do CC Leopard 2 A6?

R: Não. Não temos nada que nos permita apoiar a formação e o treino sem ser o meio real. Além disso o VTE, apesar de ser um excelente meio de apoio à formação e ao treino, necessita de utilizar os CC, e se os CC não estiverem operacionais não podemos utilizar.

A Torre de instrução é ótima para a formação, mas para o treino não cumpre os mesmos requisitos.

Questão nº8 – Que critérios de desempenho /rentabilidade económica /motivação /segurança justificam a utilização da simulação na formação e no treino?

R: Todos os critérios justificam a utilização da simulação. No entanto temos de ser capazes de avaliar a proficiência técnica porque atualmente não temos nenhuma maneira de o fazer. A simulação após a sua aquisição é praticamente custo zero, então se compararmos com o ter de fazer um exercício onde utilizamos um Esquadrão e saímos com CC que gastam 900l/100km e mais o custo das munições que se gastam a simulação traz certamente vantagens neste aspeto.

Questão nº9 – Que equipamento de apoio à formação/treino estava previsto ser adquirido? Para quando?

R: Foi efetuado um documento com a priorização da aquisição de simuladores onde o VTE e a Torre de Instrução foram dadas como a adquirir desde já, o VTE já temos e a Torre está para chegar. Quanto a mim essa priorização foi mal feita porque não teve sequer em consideração a aquisição de simuladores como o Steel Beasts, que embora não reproduzam o CC na totalidade permite treinar a componente técnica e tática e a baixo custo, visto que este é um dos simuladores mais baratos e que se o tivéssemos considerado provavelmente já o teríamos e já podíamos ter as guarnições a treinar com eles de uma forma muito mais interativa e altamente motivadora.

Questão nº10 – Considerando um cenário ideal sem quaisquer restrições, que meios de simulação considera fundamentais/importantes adquirir para se obter melhorias na formação e no treino?

R: Primeiro é necessário que exista formação e treino em duas componentes, a componente técnica e tática. Continuo a considerar importante a utilização de simuladores tipo Steel Beasts para que possamos não só usufruir deste sistema para a formação e treino destas duas componentes, mas também dar especial atenção aquelas que implicam um maior

esforço em termos de custos, como o treino de formações que tem de estar já assimilado quando for necessário utilizar o meio real.

APÊNDICE E

ENTREVISTA Nº3

E.1 GUIÃO DA ENTREVISTA Nº5

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

Questão nº2 – O que é a política de simulação do Exército?

Questão nº3 – Os núcleos de simulação estão implementados e a funcionar?

Questão nº4 – Onde se encontra o núcleo de simulação de viaturas blindadas de lagartas?

Questão nº5 – Existe um núcleo de simulação PANDUR? E de Leopard 2 A6?

Questão nº6 – Os núcleos de simulação realizam ensaios para definir e/ou testar os requisitos técnicos dos meios de simulação a obter, quando lhe for determinado! Até agora, a que núcleos de simulação e quantas vezes foi determinado fazer esses ensaios?

Questão nº7 – Está a ser discutido algum tipo de parceria com o Exército Espanhol para que os militares portugueses possam usufruir dos simuladores espanhóis na formação e no treino? Se sim, quais as condições dessa parceria? Se não, considera esta hipótese viável?

Questões nº8 – Que alterações poderiam ser feitas com o objetivo de melhorar o funcionamento da Política de Simulação do Exército?

E.1.1 Entrevista concedida pelo Coronel de Infantaria Iglésias

A entrevista realizada ao Coronel de Infantaria Iglésias decorreu no dia 2 de Junho de 2012 via correio eletrónico. Todos os dados foram transcritos para este apêndice.

Questão nº1 – Qual a função/cargo que desempenha?

R: Chefe do Centro de Simulação do Exército

Questão nº2 – O que é a política de simulação do Exército?

R: Para melhor conhecer este tema e face á sua extensão, aconselho a consulta á diretiva 170/CEME/09 (em Anexo A).

Questão nº3 – Os núcleos de simulação estão implementados e a funcionar?

R: A diretiva 01/CID/11 (em Anexo B), define a forma de implementação do Centro de Simulação e consequentemente dos seus núcleos de Simulação.

No entanto esta diretiva não foi até á data operacionalizada como devia, pelo que existem” núcleos de simulação” que não são controlados pelo Centro de Simulação.

A funcionar em pleno, apenas se encontram os núcleos de simulação construtiva e de postos de comando (IESM- Pedrouços) e o núcleo de simulação de Viat. Pandur (RI13- V. Real)

Existem também unidades com equipamentos de simulação que poderão vir a constituir-se naquilo que poderá ser um embrião do futuro Núcleo de Simulação.

Questão nº4 – Onde se encontra o núcleo de simulação de viaturas blindadas de lagartas?

R: Este Núcleo deveria estar situado na Escola Prática de Cavalaria, pois esta é a EPR para viaturas deste tipo.

Questão nº5 – Existe um núcleo de simulação PANDUR? E de Leopard 2 A6?

R: No RI13 existe um núcleo de simulação para viaturas Pandur essencialmente virado para o treino operacional.

- Relativamente ao CC Leopard, não existe um núcleo de simulação propriamente dito, pese embora existam alguns equipamentos de simulação destinados a esta viatura, na BMI.

Questão nº6 – Os núcleos de simulação realizam ensaios para definir e/ou testar os requisitos técnicos dos meios de simulação a obter, quando lhe for determinado! Até agora, a que núcleos de simulação e quantas vezes foi determinado fazer esses ensaios?

R: Sim se necessário.

No entanto é uma situação que raramente acontece uma vez que os Núcleos de simulação funcionam ainda sem um controlo técnico do Centro de Simulação.

Questão nº7 – Está a ser discutido algum tipo de parceria com o Exército Espanhol para que os militares portugueses possam usufruir dos simuladores espanhóis na formação e no treino? Se sim, quais as condições dessa parceria? Se não, considera esta hipótese viável?

R: Ao nível das reuniões no âmbito dos Estados Maiores Peninsulares e em reuniões ocorridas entre o Comando de Instrução e Doutrina e o seu congénere Espanhol (MADOC) foi já abordada essa possibilidade de militares portugueses em formação usufruírem de equipamentos de simulação relativos ao CC Leopard.

A disponibilidade demonstrada pelo exército espanhol, nesta área apresentava janelas de tempo diminutas e com reduzidos efeitos práticos, razão pela qual julgo não foram até á data aproveitadas.

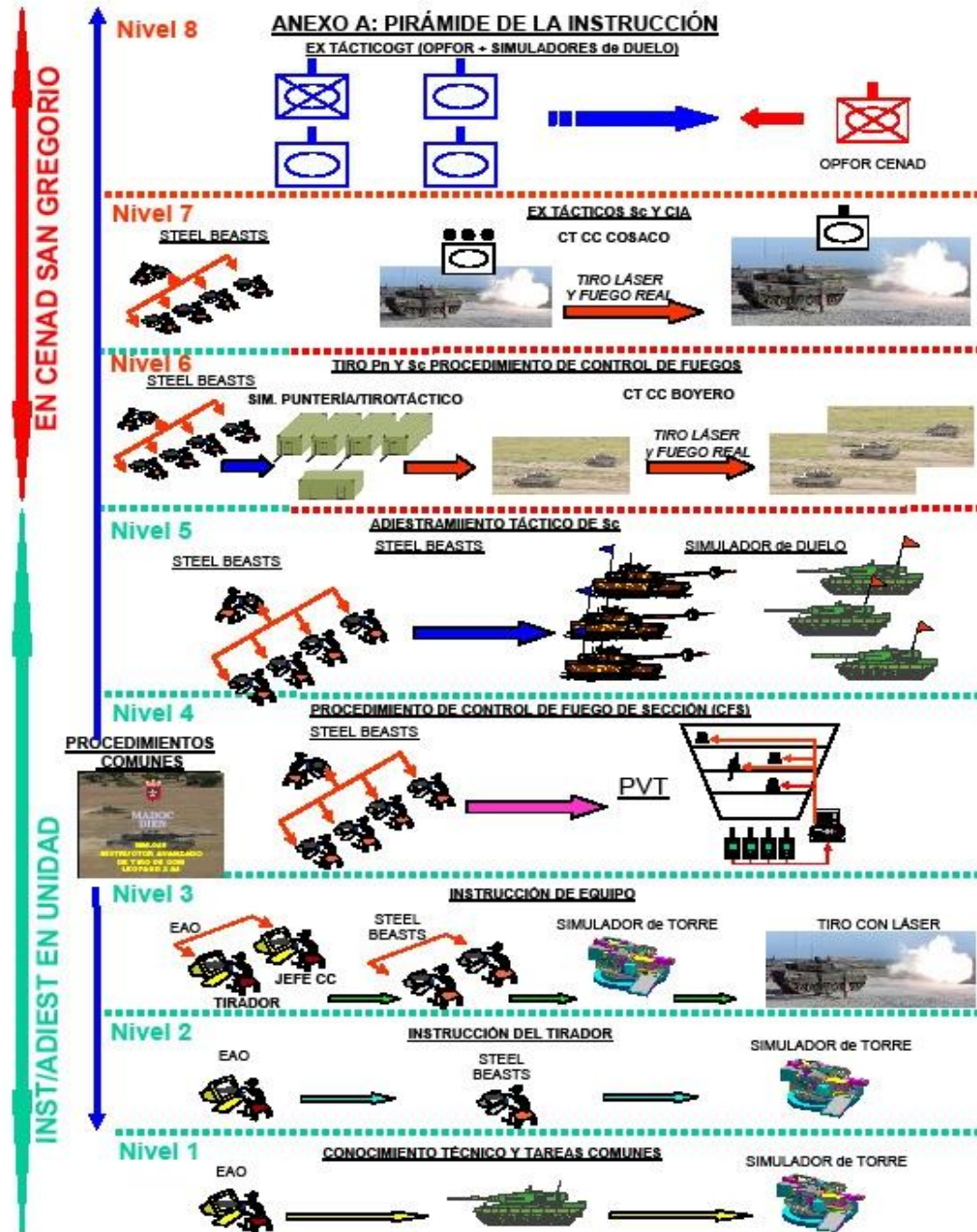
Questões nº8 – Que alterações poderiam ser feitas com o objetivo de melhorar o funcionamento da Política de Simulação do Exército?

R: Essencialmente a aprovação do Quadro Orgânico do Centro de Simulação, conforme já proposto e a colocação em prática do constante nas diretivas emitidas sobre a matéria (em anexo).

ANEXOS

ANEXO A

PIRÂMIDE DA INSTRUÇÃO



Fonte: Adaptado do TIA “NECESSIDADE E IMPORTÂNCIA DA SIMULAÇÃO NA CAVALARIA PORTUGUESA”

ANEXO B

CARACTERÍSTICAS DO VTE

Live Firing Monitoring Equipment (LFME)



The KMW Training & Simulation (T&S) Live Firing Monitoring Equipment (LFME) is the training aid supporting the training of the crew in live firing.

It closes the gap between the simulator-based and combat manoeuvre training. With the LFME it is possible to observe the actions of the tank crew during live firing without interruption. Not only the vehicle and weapon data of the entire tank units are transmitted to the instructor, but also a live video stream of the commander's and gunner's targeting systems.

The intercom is also available so that the instructor gets a comprehensive picture of the performance of the entire crew during combat firing in respect to operation of the weapon system. The instructor is further supported by the remote-controlled down-range camera with day and night vision capability and by an electronic hit evaluation system which can be part of LFME.

For debriefing, the instructor can draw on the comprehensive video sequences from the combat vehicle, the pictures of the down-range camera, as well as on the data of the hit evaluation system.

The biggest benefit for the crews is quick training success, as mistakes of the crew can be corrected immediately. Ammunition is used efficiently and lost rounds are avoided. In dangerous situations the instructor can intervene and block the main weapon remotely. The procedures are not impaired and firing on moving targets during movement is possible without any restrictions.

LFME is available as a platform-independent training aid for various combat vehicles. LFME is already in use for MBT's (Leopard 1&2, Challenger 1&2), IFV's (YPR, CV90) and Anti-Air Gun Tank (Gepard).

Fonte: KRAUSS-MAFFEI WEGMANN PRODUCTS

ANEXO C

CARACTERÍSTICA DA TURRET TRAINER

Turret Trainer (TT)



The KMW Training & Simulation (T&S) Turret Trainer is used for the training of the entire turret crew of an armoured fighting vehicle. The focus of the training is related to the proper operation of the weapon and fire control system by the commander, gunner and loader in basic gunnery training.

This trainer can also be used for a drill-type repetition training of the crew in the operation of the weapon and fire control system.

The failure input system makes it is possible to simulate system faults or malfunctions. In this way the crew is trained in emergency procedures.

The integrated weapon simulator allows the realistic training of the loader's procedures. All elements required for the use of the main weapon 120 mm or 30 mm have been realized. The complete functionality of the real weapon system is reproduced so that the performance of the loader can also be measured for several loading procedures.

The open mechanical structure of the equipment allows the instructor and other trainees an optimal view such that the entire group participates in the training.

Through the extension of the turret training equipment with a simulation environment, training up to combat training by networking with other driving or gunnery simulators will be possible.

Fonte: KRAUSS-MAFFEI WEGMANN PRODUCTS